This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

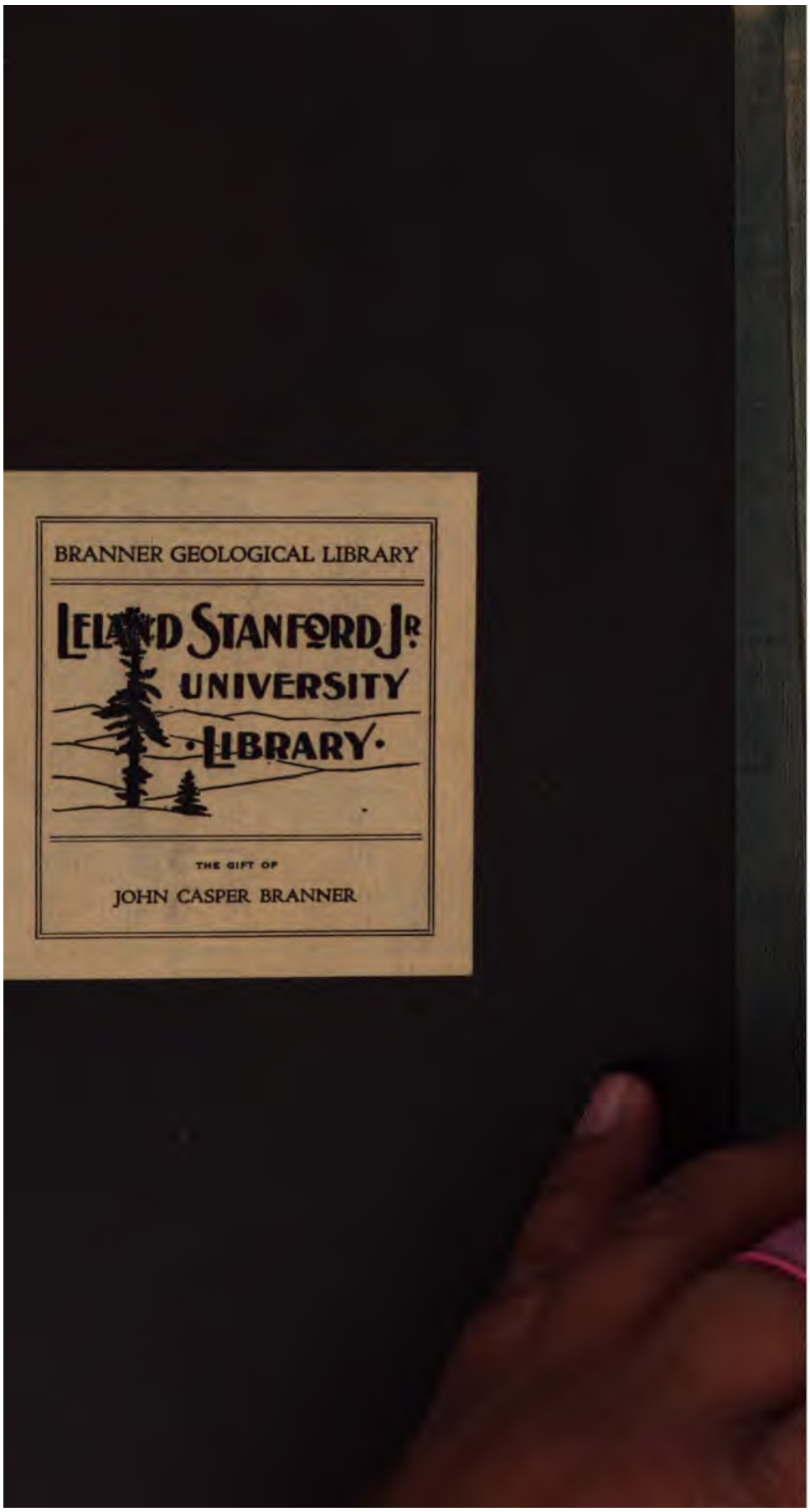
En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

551.223
I68

Irkutsk, Siberia. Observatoire magnétique et météorologique.

... Bulletin sismique. no.4.

551.223
I68


BRANNER GEOLOGICAL LIBRARY
LELAND STANFORD JR.
UNIVERSITY
LIBRARY
THE GIFT OF
JOHN CASPER BRANNER

551.22.3
I. 62

СПИСОКЪ

ЗЕМЛЕТРЯСЕНІЙ

ПО НАБЛЮДЕНІЯМЪ

ИРКУТСКОЙ МАГНИТНО-МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСЕРВАТОРІИ

ЗА 1903 ГОДЪ.

№ 4.

BULLETIN SISMIQUE

de l'Observatoire

MAGNÉTIQUE ET MÉTÉOROLOGIQUE

d'Irkoutsk.

Année 1903.

РГЪ.
..., Вас. Остр., 5 лин., 28.

СПИСОКЪ

ЗЕМЛЕТРЯСЕНІЙ

ПО НАБЛЮДЕНІЯМЪ

ИРКУТСКОЙ МАГНИТНО-МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСЕРВАТОРІИ

ЗА 1903 ГОДЪ.

. Къ этому выпуску приложены: карта распространенія Кашгарскаго землетрясенія и копіи сейсмограммъ того же землетрясенія, относящіяся къ списку № 3.

La carte de la propagation du tremblement de terre à Kachgar et les copies des seismogrammes du même tremblement, decrites dans le Bulletin № 3, sont jointes à ce fascicule.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія М. М. Стасюлевича, Вас. Остр., 5 лин., 28.
1905.

Отд. оттискъ изъ № 3 т. XXXIV Изв. В.-Сиб. Отд. И. Р. Геогр. Общ.

284836

STANFORD LIBRARY

Печатано по распоряженію Редакціонной Комиссіи В. С. О. И. Р. Г. О.

Благодаря просвѣщенному вниманію Распорядительнаго Комитета Восточно-Сибирскаго Отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, мы имѣемъ возможность выпустить въ свѣтъ предлагаемый 4-ый нумеръ «Списка землетрясеній», въ которомъ собраны сейсмическія наблюденія Обсерваторіи за весь 1903 годъ, а также и свѣдѣнія, полученныя отъ различныхъ лицъ о землетрясеніяхъ въ Сибири. Общая группировка всего матеріала въ крупныхъ чертахъ остается прежняя; измѣненія несущественнаго характера внесены только въ размѣщеніи матеріала, касающагося макросейсмическихъ наблюденій.

Что же касается наблюденій самой Обсерваторіи, то здѣсь намъ пришлось значительно расширить наши таблицы, такъ какъ еще съ декабря 1902 года къ прежнимъ приборамъ нашимъ прибавились два новыхъ — легкіе маятники Целльнера-Репсольда съ фотографической регистраціей. Новые маятники Целльнера помѣщены въ томъ же полуподземномъ павильонѣ, гдѣ и остальные наши сейсмическіе приборы. Для установки ихъ заготовлены были заранѣе, при постройкѣ дома, изолированные отъ пола столбы изъ песчаника, заложенные своими основаніями на глубину 3,03 метра ниже поверхности земли у зданія. Такъ какъ поверхности обоихъ оказались значительно меньше той площади, которая требовалась какъ для

установки маятниковъ, такъ и для установки пишущей части, то одинъ изъ столбовъ покрытъ положенною на цементѣ толстою каменною плитою, на поверхности же другого укрѣплена массивная изъ двутавроваго желѣза рама, прочно скрѣпленная со столбомъ. На первомъ столбѣ помѣщены маятники, на второмъ пишущая часть прибора съ часами. Столбы удалены одинъ отъ другого на разстояніи 4-хъ метровъ. Стержень одного изъ маятниковъ направленъ по меридіану, стержень другого—перпендикулярно первому. Маятники, очень легкіе (около 50 граммовъ), подвѣшены на 2-хъ очень тонкихъ платиновыхъ нитяхъ и снабжены на концѣ зеркалами. Регистрація движенія маятниковъ—фотографическая, причемъ источникомъ свѣта служатъ особыя бензиновыя лампы. Барабанъ съ фотографической бумагой приводится въ движеніе хорошими часами и вращается со скоростью около 18 сантиметровъ въ часъ. Отмѣтки времени на кривыхъ получаются черезъ каждыя четверть часа замыканіемъ на 7 секундъ электрической цѣпи особыми стѣнными часами работы Лебнера. Собственно маятники изготовлены извѣстной фирмой Репсольда, пишущая же часть механикомъ Фехнеромъ въ Потсдамѣ. Этотъ весьма чувствительный и высокой стоимости приборъ (свыше 1.500 р.) подаренъ Обсерваторіи Императорскимъ Русскимъ Географическимъ Обществомъ и Центральною Сейсмическою Комиссіею.

Установка прибора была выполнена мною совмѣстно съ механикомъ нашей Обсерваторіи Е. К. Ганомъ, впослѣдствіи помогавшимъ мнѣ также и въ дальнѣйшемъ уходѣ какъ за этимъ, такъ и за остальными сейсмическими приборами Обсерваторіи.

Фотографическія работы и измѣренія сейсмограммъ производились подъ моимъ руководствомъ вычислительницею г-жею Е. Д. Ганъ.

Съ особенною признательностью мы должны обратиться къ нашимъ многочисленнымъ сотрудникамъ, доставившимъ намъ массу отвѣтовъ о землетрясеніяхъ, замѣченныхъ ими въ различныхъ частяхъ Сибири. Если что-нибудь нами и сдѣлано для изученія нашей обширной окраины въ сейсмическомъ отношеніи, то этимъ мы обязаны нашимъ корреспондентамъ, такъ дружно откликнувшимся на посылавшіеся имъ запросы.

I. Списокъ землетрясеній за 1903 годъ по наблюденіямъ Иркутской Магнитно-Метеорологической Обсерваторіи.

Чувствительность приборовъ, служившихъ для записи землетрясеній въ 1903 году, была слѣдующая.

Приборы Репсольда оба имѣли чувствительность въ 0″,114 на 1 миллиметръ кривой. Небольшія измѣненія чувствительности обоихъ приборовъ имѣли мѣсто, но въ предѣлахъ, совершенно ничтожныхъ, такъ какъ оба маятника сохраняли свои періоды колебаній прекрасно.

Приборъ Мильна нуждался нѣсколько разъ въ перестановкѣ, но чувствительность его измѣнилась только одинъ разъ, а именно: до 15 мая цѣна 1 миллиметра на кривой равнялись 0″,69, а послѣ того—0″,44.

Что касается приборовъ Боша, то въ началѣ года мы пользовались то приборами № 11 А и № 11 В Боша, то № 7 А и № 7 В его же, съ 1-го же мая исключительно первыми приборами. Такъ какъ обѣ серіи приборовъ не разъ устанавливались заново, то чувствительность ихъ мѣнялась, а потому для разныхъ землетрясеній значеніе 1 мм. амплитуды колебаній будетъ различное. На дѣлѣ 1 мм. нашихъ кривыхъ для различныхъ землетрясеній имѣетъ слѣдующую цѣну

Землетрясенія	Б. С.	Землетрясенія	Б. В.
№№ 217—219, 222—270	0″,083	№№ 217—219, 222—270	0″,119
№№ 221, 276—327	0″,123	№№ 221, 276—327	0″,125
№№ 332—521	0″,046	№№ 328—332, 346—521	0″,045
		№ 338	0″,205

Здѣсь, какъ и далѣе, буквою «С» мы обозначаемъ маятникъ, стержень котораго направленъ съ сѣвера на югъ или обратно; буквою же «В» маятникъ, направленный съ востока на западъ или обратно. Такъ же будемъ обозначать и Репсольдовскіе приборы. Для отличія же приборовъ Боша отъ приборовъ Репсольда, первые будутъ имѣть отличительную букву «Б», вторые «Р». Маятникъ Мильна будемъ обозначать буквою «М».

По-прежнему, въ таблицахъ въ столбцѣ 1-мъ дается порядковый № землетрясенія; во 2-мъ — число мѣсяца по новому стилю; въ 3-мъ столбцѣ—указаніе прибора; въ 4-мъ—начало возмущенія на кривой; въ 5-мъ—начало болѣе сильныхъ колебаній или иногда начало главной фазы землетрясенія; далѣе, въ 6-мъ столбцѣ—моментъ наибольшихъ колебаній; въ 7-мъ—половина наибольшей амплитуды въ миллиметрахъ; въ 8-мъ столбцѣ — конецъ сильныхъ колебаній и, наконецъ, въ 9-мъ столбцѣ—конецъ возмущенія.

Время, какъ въ таблицахъ, такъ и далѣе въ макросейсмическихъ наблюденіяхъ, приведено вездѣ исключительно Гринвичское среднее гражданское время (отъ полуночи до полуночи). Для грубаго перевода указаннаго времени на мѣстное достаточно придать ко всѣмъ нижеприведеннымъ даннымъ 7 часовъ,—тогда получимъ время 105-го меридіана или «Байкальское» время. Точная разница во времени Иркутска относительно Гринвича будетъ 6 ч. 57 м. 14,2 с.

1 № №	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
			Январь. 1908. Janvier.					
216	1	РВ	7 02,4	—	7 11,1	0,9	—	8 05.7
		РС	7 02,4	—	7 06,8	1,0	—	7 28,3
217	2	РВ	12 45,9	—	13 06,4	5,1	—	15 09,1
		РС	12 45,9	—	13 26,5	2,5	—	14 42,3
		М	12 50,6	—	12 56,5	0,2	—	13 27,3
		БВ	12 54,9	—	—	—	—	13 14,4
		БС	12 59	—	—	—	—	13 12
218	2	РВ	22 13,0	—	22 13,4	3,9	—	22 35,8
		РС	22 13,1	—	22 13,2	3,3	—	22 43,0
		М	22 12,5	—	22 13,8	0,5	—	22 14,7
		БВ	22 12,9	—	—	—	—	22 18,1
		БС	22 12,9	—	—	—	—	22 18,1
219	4	РВ	5 16,5	5 31,9	5 38,1	9,0	—	9 58,1
		РС	5 19,2	5 26,1	5 37,0	12,9	—	9 17,7
		М	5 24,1	5 32,2	5 37,1	0,8	6 18,7	6 58,7
		БВ	5 23,6	—	5 38,1	0,3	—	6 21,7
		БС	5 24,5	—	5 31,9	0,4	—	6 15,8
220	4	РВ	11 06,1	—	—	—	—	12 38,4
		РС	11 02,7	—	—	—	—	11 50,0
221	5	РВ	0 53,6	0 57,4	1 04,6	4,7	—	3 05,8
		М	0 53,4	—	—	—	—	1 03,6
		БВ	0 53,4	—	—	—	—	1 11,0
		БС	0 52,6	—	—	—	—	1 14,2
222	5/6	РВ	22 02,2	22 10,9	22 12,4	24,8	—	2 01,5
		РС	22 07,9	22 12,0	22 12,0	14,7	—	0 13,1
		М	22 08,5	22 11,5	22 13,6	1,8	22 19,6	22 50,0
		БВ	22 07,9	—	22 11,3	0,6	—	22 40,2
		БС	22 08,1	—	22 11,3	0,4	—	22 40,2

1 №№	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
223	7	РВ	5 06,5	—	5 39,5	2,3	—	7 27,5
		РС	5 15,9	—	—	—	—	7 27,7
224	9	РВ	1 38,1	—	2 07,4	1,6	—	> 3 15
		РС	1 51,9	—	2 20,8	1,5	—	3 15
225	9	РВ	12 59,6	—	—	—	—	14 32,0
		РС	13 00,4	—	—	—	—	14 42,0
226	12	РВ	1 08,1	—	1 59,5	2,0	—	3 12,3
		РС	1 46,8	—	1 52,1	0,6	—	3 13,9
227	14	РВ	2 01,6	2 06,3	3 15,8	110,0	—	7 18,1
		РС	2 05,6	2 12,2	3 16,7	48,0	—	6 24,6
		М	2 07,4	2 15.4	3 15,9	3,0	3 58,9	4 09,5
		БВ	2 06,8	2 40,2	3 01,9	5,3	3 24,2	4 26,5
		БС	2 13,6	2 50,7	3 02,5	1,9	3 20,6	4 30,6
228	17	РВ	16 13,8	16 34,3	17 19,1	11,4	—	20 32.2
		РС	16 18,3	17 10,6	17 22,4	5,9	—	19 31,1
		М	17 11,0	—	—	—	—	17 32,0
		БВ	17 05,4	—	—	—	—	17 38,4
		БС	17 13,2	—	—	—	—	17 38,5
229	17/18	РВ	22 40,2	—	—	—	—	0 30,8
		РС	22 36,5	—	—	—	—	0 06,5
230	19	РВ	12 45.1	12 54,8	13 10,3	9,4	—	15 55,2
		РС	12 45,0	12 53,4	13 08,2	4,0	—	15 53,6
		М	12 51,7	—	13 10,2	0,3	—	13 17,7
		БВ	12 56,5	—	—	—	—	13 20,3
		БС	12 51,6	—	—	—	—	13 11,9

1 № №	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
231	20	РВ	14 16,5	—	—	—	—	15 14,6
		РС	14 20,5	—	—	—	—	15 11,2
232	21	РВ	2 50,5	—	3 06,5	2,3	—	>3 20,5
		РС	2 41,7	—	3 04,0	2,5	—	>3 20,5
		М	2 57,8	—	3 04,0	—	—	3 07,1
		БВ	2 56,8	—	—	—	—	3 22,9
233	21/22	РВ	23 43,9	23 55,0	0 09,4	12,6	1 21,5	>3 15,8
		РС	23 43,6	23 54,8	0 13,0	9,0	1 12,8	>3 15,8
		М	23 57,1	1 07,8	0 09,7	0,6	0 12,1	0 31,4
		БВ	23 58,7	—	0 07,6	0,2	—	0 24,0
		БС	23 59,6	—	—	—	—	0 19,8
234	22	РВ	12 23,3	—	12 59,5	0,9	—	12 36,0
		РС	12 45,6	—	12 59,8	1,5	—	13 21,9
		БВ	12 59,5	—	—	—	—	13 05,8
		БС	12 57,6	—	—	—	—	13 05,6
235	24	РВ	5 52,0	6 23,0	6 33,4	11,3	7 10,6	9 21,5
		РС	5 52,2	6 16,2	6 24,9	8,5	7 10,3	8 40,3
		М	5 50,5	6 20,5	6 22,2	0,5	6 40,0	6 59,1
		БВ	6 13,1	—	—	—	—	6 38,7
		БС	6 13,8	—	—	—	—	6 38,4
236	24	РВ	15 55,8	—	17 04,5	3,8	—	19 30,9
		РС	16 04,0	—	17 20,7	3,0	—	19 19,2
237	25	РВ	6 05,8	—	6 13,3	1,6	—	7 59,7
		РС	6 09,2	—	6 09,9	5,5	—	7 01,5
		М	6 05,7	—	6 10,9	0,4	—	6 27,3
		БВ	6 09,3	—	—	—	—	6 20,5
		БС	6 08,8	—	—	—	—	6 20,0

1 № №	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
238	26	РВ	12 19,2	12 23,2	12 24,4	4,2	—	14 21,1
		РС	12 12,0	12 24,8	12 25,6	5,5	—	13 46,7
		М	12 22,7?	—	12 27,0?	0,3	—	12 36,5?
		БВ	12 22,9	—	—	—	—	12 55,5
239	28	РВ	5 52,5?	—	5 52,6	1,9	—	8 49,2
		РС	5 52,4?	—	5 53,1	2,0	—	6 35,5
		М	5 49,7	—	5 53,5	0,3	—	5 58,0
		БВ	5 51,7	—	—	—	—	6 04,9
		БС	5 52,0	—	—	—	—	6 04,1
240	29	РВ	15 34,8	15 36,1	15 36,3	3,0	—	16 28,6
		РС	15 33,7	15 36,1	15 38,8	2,6	—	16 59,8
		М	15 37,7	—	15 40,4	0,3	—	16 08,8
241	30	РВ	16 35,1	16 53,5	17 07,7	3,6	—	17 42,3
		РС	16 51,5	16 53,6	17 00,1	4,7	—	17 41,4
		М	16 55,6	17 00,0	17 07,3	0,4	17 11,5	17 18,2
		БВ	16 55,5	—	—	—	—	17 09,7
		БС	16 54,8	—	—	—	—	17 11,4

Февраль. 1908. Fevrier.

242	1	РВ	9 36,0	9 36,4	9 37,6	5,5	—	—
			—	—	9 38,6	>160,0	—	—
			—	11 56,1	11 57,1	7,5	12 40,6	13 14,6
		РС	9 36,4	9 37,6	9 38,2	12,0	—	—
			—	—	9 38,6	>200,0	—	—
			—	11 56,4	11 56,8	38,3	12 38,1	13 21,2
		М	9 35,8	9 37,7	9 38,6	> 28,7	10 27,2	—
			11 53,6	11 56,4	11 57,2	2,5	12 03,1	12 06,9
		БВ	9 35,8	9 38,5	9 39,3	> 47,5	9 44,7	—
			—	—	9 46,3	—	9 58,8	10 41,7
			11 54,4	—	11 56,8	0,7	—	12 22,7

1 № №	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
		БС	9 36,0	9 38,2	9 38,6	>52,8	—	—
243	1	РВ	17 09,8	—	—	—	—	17 41,1
		РС	17 01,5	—	17 10,3	1,6	—	17 48,1
244	2	РВ	10 05,9	10 37,7	10 42,2	2.5	11 16,5	—
			—	—	11 39,5	3,1	12 15,9	12 42,3
		РС	10 06,5	10 28,4	10 38,0	2,7	11 04,2	—
			—	—	11 46,6	2,3	12 00,1	12 39,5
		М	10 40.9		10 49,5	—	—	11 05,5
245	2	РВ	13 21,3	13 22,4	13 23,1	3,9	14 57,8	15 30,3
		РС	13 21,4	13 21,8	13 22,1	12,3	14 49,5	14 51,4
		М	13 19,4	—	13 22,1	0,9	—	13 29,1
		БВ	13 20,5	—	13 22,5	0,2	—	13 37,4
246	3	РВ	6 36,2	—	—	—	—	7 00,4
		РС	6 35,8	—	—	—	—	6 42,7
247	3	РВ	7 41,6	—	—	—	—	8 24,8
		РС	7 53,9	—	—	—	—	8 17,4
248	3	РВ	12 22,6	12 25,0	12 27,4	8,1	13 12,3	14 53,3
		РС	12 19,0	12 21,6	12 37.4	2,4	13 14,3	13 47,7
		М	12 22,5	—	12 24,0	0,3	—	12 43,2
		БВ	12 22,5	—	—	—	—	12 38,1
		БС	12 22,3	—	12 22,4	0,2	—	12 45,6
249	4	РВ	2 21,4	—	—	—	—	2 35,8
		РС	2 20,0	—	—	—	—	2 40,2
250	4	РВ	7 19,5	—	—	—	—	8 38,1
		РС	7 23,8	—	—	—	—	8 39,7
251	4	РВ	15 23,9	—	—	—	—	16 23,3
		РС	15 20,1	—	—	—	—	15 33,7

1 № №	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
252	4	РВ	22 43,2	—	—	—	—	23 13,9
		РС	22 43,2	—	—	—	—	23 10,0
		М	22 43,5	—	22 43,7	—	—	22 49,9
253	5	РВ	2 25,4	—	2 27.0	1,6	—	3 29,1
		РС	2 25,2	—	2 25,9	12,8	—	3 24,2
		М	2 26,0	—	2 26,3	0,9	2 31,0	2 35,0
		БВ	2 25,2	—	—	—	—	2 42,4
		БС	2 24,7	—	2 25,6	0,9	—	2 41,2
254	5	РВ	5 54,2	—	—	—	—	6 30,8
		РС	5 53,7	—	—	—	—	6 05,0
255	5	РВ	7 35,1	—	—	—	—	9 00,3
		РС	7 34,7	—	—	—	—	7 46,9
		БВ	7 34,3	—	—	—	—	7 39,3
		БС	7 34,4	—	—	—	—	7 38,7
256	5	РВ	14 49,3	—	—	—	—	17 45,8
		РС	14 48,8	—	15 27,4	2,3	—	16 59,4
		БВ	15 26,3	—	—	—	—	15 31,5
		БС	15 26,7	—	—	—	—	15 31,7
257	5	РВ	18 27,8	18 28,7	18 29,6	4,5	19 01,6	—
			—	—	19 10,1	18,6	19 13,4	—
			—	—	19 15,7	77,8	19 30,1	—
			—	—	—	—	21 44,1	23 00,8
		РС	18 27,6	18 28,0	18 28,2	16.6	18 56,8	—
			—	19 00,0	19 09,6	16,0	19 14,0	—
			—	—	19 17,0	87.0	19 52,7	—
			—	—	—	—	20 55,5	22 41,3
		М	18 28,1	—	18 28,6	1,0	18 37,8	—
			18 59,7	19 14,0	19 15,5	5,1	20 09,8	20 32,1
		БВ	18 26,3	—	18 28,3	0,5	—	18 40,9
			19 00,1	19 08,1	19 14,3	1,2	19 19,3	19 53.3
		БС	18 27,2	—	18 28,2	1,1	—	18 44,0
			18 59,5	19 06,1	19 13,7	2,4	19 25,8	19 53,3

1 №№	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
258	6	РВ	2 39,4	—	2 49,4	2,7	—	3 06,6
		РС	2 33,5	—	2 48,0	3.0	—	3 15,0
		М	2 43,0	—	2 47,7	0,3	—	2 55,3
259	6	РВ	7 37,2	7 39,5	7 40,1	27.3	7 46,1	—
			—	—	7 47,9	27,2	9 17,1	12 51,1
		РС	7 38,0	7 39,3	7 43,0	194,0	9 05,4	12 32,8
		М	7 36,5	7 39,2	7 40,2	14,0	7 50,6	—
			—	8 42,3	8 42,9	0,6	—	8 59,5
		БВ	7 37.3	7 39,4	7 40,5	2,6	7 54,4	—
			—	8 41,9	—	—	—	9 06,8
			11 30,9	—	—	—	—	11 37,0
		БС	7 38,0	7 39,5	7 40,0	20,0	7 54,6	—
			—	8 42,0	8 42,4	0,5	—	9 02,8
			11 35,2	—	—	—	—	11 37,6
260	7	РВ	2 58,0	—	—	—	—	3 15,6
		РС	2 58,3	—	—	—	—	3 13,6
261	7	РВ	10 46,7	—	11 27,0	4,6	—	13 08,5
		РС	10 48,0	—	11 01,1	3,5	—	12 22,1
		М	10 58,6	—	11, 02,4	1,0	—	11 13,8
		БВ	10 56,9	—	—	—	—	11 05,3
		БС	10 56,8	—	—	—	—	11 04,8
262	7	РВ	13 38,3	—	13 39,1	2,0	—	14 11,9
		РС	13 36,3	—	13 38,7	14,1	—	14 34,8
		М	13 37,8	—	13 38,2	0,9	—	13 46,2
		БВ	13 38,2	—	13 40,4	0,2	—	13 56,7
		БС	13 37,9	—	13 38,4	1.1	—	13 57.0
263	7	РВ	23 04,2	—	—	—	—	23 48,1
		РС	22 32,5	—	23 12,3	4,7	—	23 48,5
		М	23 12.7	—	23 13,0	0,4	—	23 19,1
		БВ	23 12,2	—	23 13,0	0,1	—	23 15,3
		БС	23 11,9	—	23 12,2	0,3	—	23 18,0

1 №№	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
264	8	РВ	1 17,2	—	1 23,7	1,7	—	>3 20,2
		РС	1 17,2	—	1 40,9	1,4	—	2 11,2
265	8	РВ	5 20,7	—	5 21,5	4,6	—	7 29,1
		РС	5 20,4	—	5 20,9	15,9	—	7 00,8
		М	5 21,4	—	5 21,9	0,9	—	5 30,7
		БВ	5 20,2	—	5 21.5	0,5	—	5 37,0
		БС	5 21,2	—	5 21,9	1,1	—	5 37,3
266	9	РВ	5 33,9	—	5 49,4	4,2	—	7 53,7
		РС	5 35,9	—	5 50,7	1,4	—	6 29,3
		М	5 39,8	—	—	—	—	5 57,5
		БС	5 36,0	—	—	—	—	5 56,9
267	9	РВ	20 35,1	—	20 49,0	5,5	—	23 15,7
		РС	20 36,5	—	20 47,4	9,8	—	22 15,3
		М	20 42,7	—	20 49,2	0,5	—	20 56,6
		БС	20 46,9	—	—	—	—	20 56,0
268	10	РВ	3 01,6	3 07,2	3 16,0	8,1	3 18,8	—
			—	—	3 22,3	18,5	—	> 3 30
		РС	—	—	3 17,8	—	—	> 3 30
		М	3 02,7	3 10,2	3 15,1	1,0	3 24,3	>3 30,6
		БВ	3 01,9	—	—	—	—	3 34,2
		БС	3 02,2	—	—	—	—	3 33,9
269	11	РВ	16 14 4	16 19,7	16 45,0	9,7	—	—
			—	16 38,8	16 51,6	18,7	19 19,1	—
			—	19 34,6	19 51,3	2,3	20 20,0	—
			—	—	20 26,6	5,5	—	22 59,4
		РС	16 14,4	16 22,7	16 24,8	17,5	16 35,7	18 54,2
			—	18 58,0	19 53,2	1,7	20 10,1	—
			—	—	20 23,0	4,7	—	23 39,3
		Ма	16 14,5	—	16 23,2	0,8	—	17 05,7
		Mb	19 52,5	—	19 54,2	0,2	—	19 59,8
		Мс	20 21,9	—	20 23,9	0,5	—	20 36,9
		БВ	16 14,7	—	—	—	—	16 54,8
		БС	16 14,6	—	16 23,2	0,3	—	16 57,6

1 №№	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м	9 Конецъ. ч. м.
270	12	РВ	18 47,8	18 52,0	18 53,4	16.6	19 22,1	20 55,2
		РС	18 44,1	18 51,0	18 52,8	14,1	19 08,3	
			—	20 12,3	—	—	—	20 45,2
		М	18 48,9	18 53,1	18 53,8	1,1	18 56,5	19 02,9
		БВ	18 51,3	—	18 53,6	0,6	—	19 13,0
		БС	18 51,5	—	18 53,5	0,8	—	19 11,5
271	12/13	РВ	22 21,6	—	22 34,1	4,1	—	0 58.4
		РС	22 27,8	—	22 36,0	4,1	—	23 13,6
		М	22 27,9	—	22 31,0	0,4	—	22 39,6
272	16	РВ	0 46,7	—	0 50,5	1,2	—	2 31,0
		РС	0 46,7	—	—	—	—	1 09,9
273	17	РВ	0 50,8	—	0 57,6	1,5	—	2 08,1
274	18	РВ	12 40,8	—	—	—	—	14 00,8
		РС	12 43,8	—	—	—	—	14 08,6
275	18	РВ	21 14,3	—	—	—	—	22 55,1
		РС	21 14,2	—	—	—	—	21 30,4
276	23	РВ	12 14,6	—	12 18,4	3,7	—	14 12,0
		РС	12 14,8	—	12 19,0	2,2	—	13 07,2
		М	12 16,8	—	12 18,7	0,3	—	12 25,1
		БВ	12 15,2	—	—	—	—	12 31,8
		БС	12 16,5	—	—	—	—	12 30,3
277	24	РВ	6 52,2	—	—	—	—	8 40,5
		РС	6 46,1	—	—	—	—	7 44.9
278	24	РВ	9 33,7	—	—	—	—	10 41,4
		РС	9 28,7	—	—	—	—	9 50,5

1 №№	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
279	24	РВ	17 43,8	17 53,7	18 10,1	5,5	18 15,3	—
			—	—	18 18,1	6,7	18 38,7	21 19,1
		РС	17 43,8	17 53,5	18 11,9	4,3	18 28,3	19 54,5
		М	17 57,5	—	18 05,0	0,3	—	18 11,2
		БВ	17 44,0	—	—	—	—	18 21,3
		БС	17 31,0	—	—	—	—	18 05,5
280	26	РВ	17 15,7	—	—	—	—	17 43,5
		РС	17 15,5	—	17 15,7	2,5	—	17 38,7
		М	17 12,3	—	17 15,0	0,3	—	17 19,0
281	27	РВ	0 37,3	0 53,5	1 09,2	26,1	—	—
			—	1 14,6	1 21,0	100,0	—	3 22,7
		РС	0 35,7	1 01,7	1 05,2	24,0	—	—
			—	—	1 11,4	41,0	—	—
			—	—	1 15,0	160,0	—	3 22,7
		М	0 56,2	1 01,8	1 04,3	1,1	1 07,8	—
			—	1 09,5	1 17,3	11,1	1 26,8	—
			—	—	—	—	2 15,0	2 42,7
		БВ	0 57,5	1 13,7	1 18,3	3,4	1 18,9	—
			—	—	1 20,0	2,4	1 20,4	—
			—	—	1 22,2	4,5	1 25,0	—
			—	—	—	—	1 33,0	2 05,7
		БС	1 02,6	1 14,5	1 17,8	16,0	1 33,5	1 58,2
282	28	РВ	10 10,0	—	10 57,0	1,9	—	13 44,9
		РС	10 10,1	—	10 57,2	1,8	—	12 32,8

Мартъ. 1903. Mars.

283	1	РВ	16 33,7	—	18 01,5	0,5	—	18 20,8
		РС	16 37,1	—	18 18,7	0,9	—	18 50,0

1 № №	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
284	5	РВ	5 50,3	5 54,3	5 54,8	4,8	—	7 42,5
		РС	5 46,6	5 53,4	5 55,0	3,5	—	6 34,2
		М	5 52,8	—	5 56,3	0,2	—	6 01,8
		БВ	5 53,4	—	—	—	—	6 12,1
285	6	РВ	18 03,7	—	—	—	—	18 53,3
		РС	18 06,3	—	—	—	—	18 28,5
286	12	РВ	6 32,7	—	6 37,7	2,5	—	7 56,3
		РС	6 25,2	—	6 36,9	1,7	—	7 40,2
287	12	РВ	14 22,3	14 24,6	14 25,8	8,5	14 47,6	16 42,7
		РС	14 22,2	14 25,2	14 26,0	14,8	14 43,9	15 56,1
		М	14 23,8	14 25,8	14 26,7	1,0	14 28,7	14 32,4
		БВ	14 24,2	14 25,1	14 25,7	0,9	—	14 44,1
		БС	14 24,8	14 25,5	14 25,7	1,2	—	14 40,6
288	15	РВ	6 09,4	6 14,6	6 17,9	5,5	—	8 57,1
		РС	6 09,4	6 14,6	6 19,4	6,7	6 45,1	7 21,4
		М	6 18,7	—	6 20,1	0,3	—	6 24,1
		БВ	6 13,0	—	—	—	—	6 32,4
		БС	6 13,2	—	—	—	—	6 30,3
289	15	РВ	14 33,8	14 52,2	14 58,3	8,1	15 43,4	16 53,8
		РС	14 33,9	14 52,6	15 03,0	7,5	15 34,3	17 14,7
		М	14 42,5	—	14 54,9	0,4	—	15 07,9
		БВ	14 39,0	—	—	—	—	15 10,7
		БС	14 41,0	—	—	—	—	15 07,7
290	15	РВ	20 06,0	—	—	—	—	21 04,3
		РС	20 07,2	—	—	—	—	20 14,8

1 № №	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
291	19	РВ	10 57,1	—	11 15,7	1,0	—	12 47,7
		РС	11 05,1	—	11 14,8	0,6	—	12 03,8
292	20	РВ	7 06,3?	—	—	—	—	8 27,9?
		РС	7 04,7?	—	—	—	—	7 18,7?
293	20	РВ	15 29,9?	—	15 33,3?	1,0	—	17 08,3?
		РС	15 25,1?	—	15 32,5?	0,8	—	15 49,6?
294	20	РВ	22 51,1?	—	23 03,6?	0,7	—	23 54,7?
		РС	22 54,8?	—	23 04,5	1,1	—	23 47?2?
295	21	РВ	10 45,5?	10 46,2	10 52,9?	4,5	—	13 21,4?
		РС	10 41,4?	10 46.8	10 53,5?	3,9	—	12 45,0?
		М	10 47,1	—	—	—	—	10 55,6
		БВ	10 47,9	—	—	—	—	11 00,4
		БС	10 45,9	—	—	—	—	10 58,8
296	22	РВ	14 44,1	14 49,7	14 53,1	2,5	—	—
			—	—	14 56,4	6,5	15 01,1	—
			—	—	15 05,6	5,8	—	17 38,1
		РС	14 41,5	14 49,7	14 50,3	1,9	—	—
			—	—	14 55,3	2,3	—	—
			—	—	14 59,1	9,8	15 36,5	16 18,2
		М	14 47,8	14 57,2	14 59,9	0,4	15 01,5	15 18,8
		БВ	14 46,0	—	11 57,5	0,3	—	15 18,2
		БС	14 47,0	—	14 58,8	0,3	—	15 13,3
297	24	РВ	18 54,2	—	19 21,6	2,5	—	21 32,4
		РС	18 54,3	—	19 12,0	1,3	—	21 10,4

1 № №	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
298	25/26	РВ	22 42,2	—	23 11,3	1,6	—	—
			—	—	23 38,9	3,1	—	2 04,9
		РС	22 41,7	—	23 13,3	1,8		0 41,6
		М	23 28,6	—	—	—	—	23 39,9
		БВ	23 30,3	—	—	—	—	23 44,3
		БС	23 31,0	—	—	—	—	23 42,4
299	26	РВ	8 51,3	9 01,3	9 04,3	2,0	—	—
			—	—	9 22,5	4,1		10 42,3
		РС	8 51,5	9 01,7	9 02,5	1,6	—	—
			—	—	9 13,9	1,1	—	—
			—	—	9 23,5	1,9	—	—
			—	—	10 03,9	1,9	—	11 41,9
		М	8 58,8	—	9 02,8	—	—	9 20,7
		БВ	8 51,5	—	—	—	—	9 16,3
		БС	8 55,3	—	—	—	—	9 15,9
300	26	РВ	16 07,1	—	—	—	—	17 44,1
		РС	16 05,3	—	—	—	—	16 17,6
301	28	РВ	7 25,2	8 08,4	8 09,0	15,3	—	—
			—	11 37,0	—	—	—	—
		РС	8 00,2	8 04,8	8 05,2	2,4	—	12 09,0
			—	—	8 15,8	4,5	—	11 20,2
		М	8 03,2	8 05,2	8 10,2	0,4	8 18,0	8 28,2
		БВ	7 57,4	—	8 08,8	0,2	—	8 50,4
		БС	7 59,0	—	8 10,4	0,2	—	8 48,8
302	28/29	РВ	23 12,5	—	—	—	—	0 31,5
		РС	23 07,2	—	—	—	—	23 25,9
303	29	РВ	12 15,9	—	12 24,6	1,2	—	13 26,5
		РС	12 12,9	—	—	—	—	12 53,2

1 № №	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
304	29	РВ	16 48,4	—	17 26,2	1,5	—	20 16.7
		РС	16 51,9	17 11,7	17 12,5	1,7	—	—
			—	—	18 18,5	2,5	—	20 32,2
305	30	РВ	1 45,1	—	—	—	—	3 09,0
		РС	1 57,5	—	2 28,5	1,1	—	3 33,5
306	30	РВ	<4 17,0	—	4 20,7	2,4	—	—
			—	—	4 27,4	3,0	—	7 03,6
		РС	<4 17,0	—	4 20,0	3,5	—	7 03,3
		М	4 59,2	—	4 59,6	0,3	—	5 05,1
307	30	РВ	17 25,7	—	—	—	—	18 24,7
		РС	17 25.9	—	—	—	—	17 47.0
308	31	РВ	1 11,0	—	—	—	—	2 20,4
		РС	1 12,5	—	1 20,5	2,1	—	2 18,2
309	31	РВ	6 35,7	6 38,0	6 38,8	4,4	—	8 30,9
		РС	6 34,7	—	6 38,8	1,3	—	7 12,7
		М	6 37,2	—	—	—	—	6 46 0
		БВ	6 36,0	—	—	—	—	6 54 0
		БС	6 37,2	—	—	—	—	6 50,1

Апрѣль. 1908. Avril.

310	1	РВ	8 34,0	—	8 48,0	2,5	—	11 46,9
		РС	8 27,4	—	8 45,9	2,4	—	9 29,4
311	1	РВ	14 15,4	14 25,2	14 32,3	4,4	—	16 39,3
		РС	14 19,7	14 27,2	14 28,3	8,2	—	15 12,3
		М	14 25,0	14 27,4	14 28,6	0,5	14 32,7	14 39,7
		БВ	14 24,9	—	—	—	—	14 37,5
		БС	14 24,4	—	—	—	—	14 36,6

1 № №	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
312	3	РВ	9 41,4	9 52,9	10 00,3	4,5	—	—
			—	10 04,0	10 06,2	23,3	10 13,9	13 00,9
		РС	9 41,4	9 55,4	10 02,0	7,0	—	—
			—	10 02,4	10 06,3	18,0	10 09,1	11 51,1
		М	9 57,4	10 00,6	10 05,5	0,7	10 13,8	10 29,0
		БВ	9 45,5	—	10 00,6	0,3	—	10 35,7
		БС	9 48,8	—	10 00,8	0,2	—	10 34,8
313	3	РВ	15 51,7	—	—	—	—	17 50,1
		РС	15 51,4	—	—	—	—	17 09,3
314	3	РВ	20 37,7	20 47,3	20 48,4	2,7	—	—
			—	—	20 50,1	10,8	21 02,7	23 29,1
		РС	20 36,3	20 48,7	20 50,3	26,0	21 00,9	22 38,2
		М	20 48,0	20 49,4	20 50,6	1,0	20 57,3	21 08,0
		БВ	20 45,8	—	—	—	—	21 37,8
		БС	20 47,5	—	20 49,8	—	—	21 40,9
315	3/4	РВ	23 52,8	—	0 02,3	5,0	—	>2 36,2
		РС	23 47,5	23 59,9	0 01,7	12,5	—	>2 14,7
		М	23 59,2	0 00,5	0 01,4	0,3	0 03,5	0 09,2
		БВ	23 53,2	—	—	—	—	0 36,1
		БС	23 46,3	—	—	—	—	0 38,8
316	5	РВ	17 07,0	—	—	—	—	17 48,3
		РС	17 07,1	—	—	—	—	17 37,1
317	5/6	РВ	23 38,3	—	—	—	—	1 46,0
		РС	23 36,7	—	23 50,2	2,3	—	1 04,9
318	6	РВ	7 39,6	—	8 07,3	1,2	—	11 19,6
		РС	7 53,3	—	8 06,7	1,5	—	10 49,9
		М	8 04,3	—	—	—	—	8 26,4

1 №№	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч м.
319	10	РВ	19 40,7	—	19 57,4	3,9	—	22 14,0
		РС	19 44,0	—	19 53,0	2,5	—	22 12,0
		М	19 50,2	—	19 52,4	0,1	—	19 57,5
320	12	РВ	<3 16,5	—	4 18,6	?	—	6 32,2
		РС	<3 16,5	—	4 05,9	3,5	—	5 54,2
		М	4 14,6	—	—	—	—	4 28,4
		БВ	3 43,0	—	—	—	—	4 36,7
321	16	РВ	<2 51,4	—	3 07,2	3,3	—	5 05,1
		РС	<2 51,4	—	3 02,5	2,1	—	4 30,3
322	18	РВ	17 15,7	—	—	—	—	17 18,0
		РС	17 15,7	—	17 16,0	1,0	—	17 18,5
		БВ	17 15,6	—	—	—	—	17 19,2
		БС	17 15,4	—	—	—	—	17 20,2
323	19	РВ	13 29,5	—	13 40,8	2,3	—	16 32,8
		РС	13 29,4	—	14 26,5	1,0	—	15 13,4
324	21	РВ	9 29,8	—	9 52,1	5,8	—	11 29,9
		РС	9 25,3	—	9 39,2	3,3	—	11 25,6
		М	9 33,2	—	9 38,9	—	—	9 4 ,0
325	26	РВ	15 11,7	—	15 11,9	1,8	—	15 16,5
		РС	15 11,8	—	15 11,9	2,0	—	15 16,9
326	28/29	РВ	23 48,3	23 58,1	0 01,9	38,0	—	—
			—	—	0 09,4	47,5	1 00,3	>2 39,3
		РС	23 48,2	—	0 00,0	3,5	—	—
			—	0 01,8	0 08,4	19,0	0 37,9	>2 39,3
		М	23 55,4	0 06,4	0 09,8	1,0	0 13,2	—
			—	—	0 15,6	0,5	0 28,9	—
			—	0 32,6	0 35,4	0,3	—	0 54,7
		БВ	23 57,9	—	0 08,5	0,5	—	1 19,9
		БС	23 58,4	—	0 08,2	0,5	—	1 10,1

1 №№	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
327	29	РВ	4 32,1	—	5 00,5	3,8	—	—
			—	—	5 10,2	3,8	—	—
			—	—	5 29,8	4,2	6 17,0	8 00,8
		РС	4 33,0	—	4 48,8	3,4	—	—
			—	—	5 16,7	4,0	—	—
			—	—	5 34,8	8,4	6 04,3	8 46,6
		М	4 32,6	—	—	—	—	5 25,9
		БВ	4 56,4	—	—	—	—	5 28,0
		БС	4 55,6	—	—	—	—	5 23,7
Май. 1908. Mai.								
328	4	РВ	22 13,1	22 15,5	22 17,2	1,6	—	22 59,1
		РС	22 13,1	—	—	—	—	22 32,1
329	8	РВ	4 49,4	—	5 14,5	2,4	—	6 00,7
		РС	4 52,6	—	5 09,1	—	—	6 23,5
330	9	РВ	16 27,3	16 32,2	17 16,1	3,0	—	19 22.7
		РС	16 31,6	—	16 33,3	2,0	—	17 40.9
		М	16 30,7	—	16 34,1	—	—	16 38,7
331	10	РВ	22 14,4	—	22 58,0	0,6	—	23 27,7
		РС	22 54,0	—	—	—	—	23 33,3
332	13	РВ	6 33,8	6 45,6	6 51,0	5.0	—	—
			—	6 55,2	6 56,0	12,0	—	—
			—	—	7 23,5	33,0	—	12 03.7
		М	6 42,8	—	6 46,9	0,4	—	—
			—	6 55,1	6 56,4	1,1	7 12,4	7 49,3
		БВ	6 46,0	6 55,5	7 09,1	0,4	7 15,4	8 34,8
		БС	6 45,7	—	7 16,1	—	—	7 41,2

1 № №	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
333	15	РВ	21 05,9	—	—	—	—	23 15,5
		РС	21 06,5	—	—	—	—	22 17,9
334	15	РВ	11 56,1	12 05,5	12 11,1	5,5	—	—
			—	12 12,2	12 17,6	10,5	—	15 10,3
		РС	11 56,3	12 02,5	12 07,1	3,5	—	—
			—	12 11,6	12 26,2	4,5	—	13 47,0
		БВ	11 58,0	—	—	—	—	13 22,1
		БС	11 57,9	—	—	—	—	13 18,7
335	16	РВ	8 12,3	—	—	—	—	9 34,2
336	16	РВ	19 55,7	—	19 54,9	—	—	21 00,7
337	17	РВ	0 53,9	—	1 15,9	5,0	—	—
			—	1 18,1	1 21,1	17,0	—	> 2 25
		БВ	1 00,8	—	—	—	—	1 41,4
		БС	1 11,7	—	—	—	—	1 40,2
338	23/24	РВ	22 18,5	22 27,4	22 39,4	22,2	23 04,4	1 45,8
		РС	22 18,4	22 24,8	22 37,4	9,7	22 48,4	0 07,8
		М	22 28 ?	—	22 31 ?	—	—	23 05,4
		БВ	22 18,7	—	—	—	—	23 37,6
		БС	22 21,3	—	—	—	—	23 32,2
339	26	РВ	6 28,7	—	6 46,1	1,8	—	8 05,4
		РС	6 29,0	—	6 48,2	2,4	—	7 24,6
340	27	РВ	7 17,3	—	7 20,5	—	—	7 33,3
		РС	7 17,7	—	—	—	—	7 27,5

1 № №	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
341	29	РВ	4 49,2	4 54,0	4 55,8	19,8	—	8 12,4
		РС	4 48,0	4 53,8	4 54,6	19,3	—	7 55,8
		М	4 49,7	4 53,7	4 54,6	1,1	5 02,7	5 07,7
		БВ	4 47,9	—	—	—	—	5 53,3
		БС	4 49,3	—	—	—	—	5 45,3
342	29	РВ	9 58,4	—	10 10,0	5,3	—	12 21,8
		РС	10 06,2	—	10 10,0	5,9	—	11 00,3
		М	10 09,5	—	10 10,6	0,4	—	10 16,1
		БВ	9 58,7	—	—	—	—	10 36,3
		БС	10 08,4	—	—	—	—	10 35,5
343	31	РВ	6 40,8	—	7 15,8	—	—	8 30,6

Іюнь. 1908. Juin.

344	2	РВ	9 40,4	—	—	—	—	9 48,0
345	2	РВ	10 14,3	—	10 18,5	1,5	—	10 21,6
346	2	РВ	13 26,2	13 34,5	13 45,9	50,0	—	17 27,2
		М	13 26,3	13 33,7	13 34,9	1,9	13 53,4	—
			—	—	14 06,5	0,8	14 09,2	14 55,7
		БВ	13 26,2	—	—	—	—	15 15,9
		БС	13 26,3	—	13 43,0	1,0	—	15 16,4
347	2	РВ	17 59,3	—	18 04,0	2,2	—	19 18,1
		БВ	17 59,4	—	—	—	—	18 24,9
		БС	18 03,3	—	—	—	—	18 26,8

1 № №	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
348	4	РВ	13 00,8	—	13 01,4	7,0	—	13 18,4
		РС	13 00,1	—	13 01,5	2,1	—	13 11,0
		М	13 01,0	—	13 01,3	0,6	—	13 11,8
		БВ	13 00,9	—	—	—	—	13 04,0
		БС	13 01,1	—	—	—	—	13 06,4
349	4	РВ	15 21.5	—	15 45,5	1,5	—	—
			—	—	16 08,6	2,0	—	17 43,8
		РС	15 24,6	—	15 49,2	3,6	—	17 06,5
		М	15 46,9	—	—	—	—	15 59,3
350	7	РВ	9 13,8	9 22,2	9 26,0	9,0	—	12 20,8
		М	9 18.0	9 23,2	9 25,1	1,5	9 32,9	9 50,0
		БВ	9 18,7	—	—	—	—	10 14,2
		БС	9 17,9	—	9 23,6	0,2	—	9 57,1
351	8	РВ	5 24.8	—	6 00,7	1,8	—	—
		РС	5 41,7	—	6 43,5	2,5	—	8 44,9
352	10	РВ	14 58,2	—	15 19,0	1,5	—	16 33,9
353	10	РВ	16 55.2	17 06,2	17 23,7	7,0	—	20 33,4
		М	16 59,5	—	17 13,2	0,3	—	17 32,8
		БВ	16 58,7	—	—	—	—	18 21,1
		БС	16 56,6	—	—	—	—	17 51,2
354	10	РВ	22 47,2	—	22 47,6	1,0	—	22 49,1
355	12	РВ	5 00,8	—	5 02,6	1,5	—	5 06,6
		РС	4 58,8	—	—	—	—	5 05,1
356	12	РВ	7 58,4	8 12,6	8 16,1	3,4	—	10 04,2
		РС	7 58,0	—	8 13,5	1,0	—	9 44,5
		БВ	8 13,8	—	—	—	—	9 10,8
		БС	8 14,9	—	—	—	—	8 40,6

1 № №	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м	9 Конецъ. ч. м.
357	12	РВ	11 31,2	—	11 35,0	1,0	—	11 42,2
358	12	РВ	23 22,1	—	23 24,3	1,0	—	23 27,8
		РС	23 24,6	—	—	—	—	23 31,9
359	13	РВ	9 32,6	—	9 40,3	1,0	—	9 53,0
		РС	9 33,2	—	9 40,3	1,0	—	9 53,2
360	15	РВ	6 24,0	—	—	—	—	6 28,8
		РС	6 24,8	—	—	—	—	6 27,6
361	15	РВ	9 55.9	—	9 57,3	0,9	—	10 00,4
		РС	9 57,0	—	—	—	—	10 02,0
362	15/16	РВ	22 33,6	—	23 00,4	1,2	—	0 34,0
		РС	22 33,6	—	23 27,6	1,2	—	0 28,5
363	21	РВ	19 13,3	—	—	—	—	20 32,8
364	24	РВ	13 07,3	—	13 11,7	1,0	—	14 05,3
		РС	13 06.5	—	13 14,5	1,3	—	13 37,1
365	24	РВ	15 59,9	16 09,5	16 27,8	9,0	—	18 57,9
		РС	16 06,3	—	16 25,9	2,9	—	17 20,9
		М	16 14,1	—	16 23,2	—	—	16 45,9
		БВ	16 19,8	—	—	—	—	17 05,0
		БС	16 19.9	—	—	—	—	17 06,9
366	25/26	РВ	22 11,5	22 14,2	22 15,3	7,1	—	0 23,3
		РС	22 09,4	22 13,3	22 16,9	19,0?	—	23 52,9
		М	22 14,8	22 15,0	22 15,1	2,5	22 20,4	22 39,6
		БВ	22 13,0	—	22 14,2	0,4	—	22 40,0
		БС	22 13,5	—	22 14,8	2,2	—	22 38,8

1 №№	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
367	26	РВ	23 14,2	—	23 14,3	1,3	—	23 18,9
		РС	23 14,6	—	23 14,7	4,9	—	23 22,3
		БВ	23 15,3	—	—	—	—	23 17,6
		М	23 14,3	—	23 15,2	0,4	—	23 23,9
			Іюль. 1908. Juillet.					
368	1	РВ	5 18,1	—	5 19,0	1,0	—	5 21,4
		РС	5 20,6	—	—	—	—	5 22,6
369	2	РВ	1 30,2	—	1 33,1	1,3	—	> 2 27
		РС	1 27,6	—	—	—	—	1 46,1
370	4	РВ	3 28.9?	—	3 31,5	1,5	—	4 38,2
		РС	3 26,9?	—	—	—	—	3 49,3
371	4	РВ	5 56,0	—	6 02,1	1,1	—	7 23,6
		РС	5 25,7	—	5 59,1	2,5	—	7 14,9
372	7	РВ	11 18,4?	—	—	—	—	11 24,4?
		РС	11 19,3?	—	—	—	—	11 24.4?
373	8	РВ	8 19,2	—	8 45,6	—	—	9 49,4
		РС	8 20,8	—	8 44,8	—	—	9 52,0
		М	8 43,0	—	—	—	—	8 49.6
374	8	РВ	11 28,4	—	11 32,4	1,0	—	11 43,2
		РС	11 20,6	—	11 33,8	1,2	—	11 43,6
		М	11 33.6	—	—	—	—	11 35,7

1 №№	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
375	11	РВ	11 17,1	11 48,7	11 50,5	2,3	—	13 52,0
		РС	10 55,9	11 03,7	11 52,2	2,8	—	13 56,1
		М	11 48,0	—	11 49,9	0,2	—	11 56,4
376	12	РВ	5 13,0	5 40,0	5 50,9	5,0	6 03,1	9 19,3
		РС	5 13,0	5 33,7	5 48,5	5,0	6 07,8	8 50,3
		М	5 13,1	—	5 41,3	0,3	—	6 50,0
		БС	5 39,8	—	—	—	—	6 09,8
		БВ	5 46,1	—	—	—	—	6 26,6
377	13	РВ	1 07,7	—	2 19,6	1,5	—	>2 34
		РС	1 19,4	—	2 05,5	1,0	—	>2 34
378	14	РВ	6 59,4	—	7 08,4	0,4	—	8 30,2
		РС	6 57,6	—	7 08,1	1,3	—	8 45,1
379	15	РВ	9 31,2	—	9 33,8	0,5	—	9 36,4
		РС	9 29,1	—	9 32,6	0,5	—	9 35,2
380	15	РВ	11 04,2	—	11 15,3	1,0	—	11 52,4
		РС	11 09,0	—	11 14,2	0,8	—	11 19,4
381	16	РВ	12 32,3	—	12 39,7	2,2	—	15 00,0
		РС	12 31,9	—	12 48,4	3,1	—	15 14,1
382	23	РВ	22 42,7	22 56,3	22 56,9	16,0	—	1 45,3
		М	22 49,0	22 55,9	22 57,2	1,9	23 02,4	23 38,4
		БС	22 53,4	—	22 56,5	0,3	—	23 15,4
		БВ	22 43,9	—	—	—	—	23 16,3
383	27	РВ	0 24,8	—	0 53,1	3,0	—	>2 24
		РС	0 24,7	—	0 55,8	2,0	—	>2 24

1 № №	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
384	27	РВ	11 09,8	11 38,4	11 50,4	3,7	—	15 13,8
		РС	11 17,6	—	11 48,1	1,6	—	14 07,0
				Августъ. 1908. Août.				
385	2	РВ	23 09,5	23 18,5	23 21,1	21,0	23 47,7	>2 24
		РС	23 12,8	23 16,6	23 22,5	26,9	—	>2 24
		М	23 12.6	23 21,2	23 21,9	1,2	23 40,6	23 59.5
		БС	23 12,3	—	23 21,8	0,3	—	0 14,7
		БВ	23 16,9	—	—	—	—	0 09,0
386	6	РВ	4 06,0	—	4 17,3	6,5	—	6 12,3
		РС	4 05,5	—	4 17,3	4,0	—	6 25,7
		М	4 07,7	—	—	—	—	4 28,0
		БС	4 06,0	—	—	—	—	4 27,5
		БВ	4 07,4	—	—	—	—	4 26,4
387	8	РВ	17 21,3	—	—	—	—	19 44.8
		РС	17 21,3	—	—	—	—	18 38,6
388	11	РВ	4 42,1	5 01,3	5 03,8	10,0	—	7 55,1
		РС	4 42,5	5 00,5	5 14,0	17,2	—	8 00,4
		М	4 46,5	4 56,3	5 10,7	0,3	5 30,8	5 36,8
		БС	4 46,0	—	—	—	—	5 38,4
		БВ	4 44,9	—	—	—	—	5 39,4
389	12	РВ	0 12,1	—	1 16,1	0,9	—	>2 19
		РС	0 21,9	—	1 18,1	1,5	—	>2 19

1 № №	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
390	13	РВ	15 52,8	16 03.0	16 07.3	33,6	—	19 54.7
		РС	15 52,9	16 03,7	16 11,6	38,6	—	19 23.4
		М	15 58,1	16 05,0	16 05,8	1,8	16 09,1	17 06.5
		БС	15 58,1	—	16 06,0	0,4	—	16 29,6
		БВ	15 53,2	—	—	—	—	15 32,6
391	14	РВ	0 49,0	—	1 35,9	1,3	—	> 2 25
		РС	1 12,6	—	1 38,2	1,5	—	> 2 25
392	15	РВ	1 16,7	—	1 32,4	1,1	—	1 33,2
		РС	1 25,2	—	1 31,9	1,4	—	1 35,7
393	16	РВ	< 2 58,1	—	3 23,9	5,0	—	4 41,8
		РС	< 2 58,1	—	3 25,6	3,5	—	5 08,4
		М	3 11,4	—	3 18,8	0,3	—	3 40,6
394	16	РВ	14 07,2	—	14 59,7	3,0	—	16 01,8
		РС	14 20,4	—	14 59,4	3,9	—	16 59,8
		М	14 45,0	—	14 48,1	—	—	15 09,2
395	17	РВ	17 44,8	—	17 45,1	4,5	—	18 15,0
		РС	17 44,5	—	17 44,8	0,9	—	17 53,1
		М	17 44,2	—	17 45,0	0,2	—	17 49,6
		БС	17 45,6	—	—	—	—	17 47,9
		БВ	17 45,5	—	—	—	—	17 47,8
396	19	РВ	9 24,5	—	10 50,6	2,0	—	12 46,1
		РС	9 23,5	—	9 42,0	1,0	—	11 35,4
397	20	РВ	10 02,5	—	10 24,4	1,3	—	11 56,9
		РС	10 22,5	—	10 25,9	—	—	11 27,9
		М	10 23,1	—	—	—	—	10 28,5

1 № №	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
398	25	РВ	10 20,8	—	10 21,3	0,5	—	10 35,8
		РС	10 21,1	—	10 21,2	—	—	10 44,5
		М	10 21,1	—	10 21,6	—	—	10 24,5
399	29	РВ	15 35,5	—	16 16,0	1,0	—	19 40,5
		РС	15 50,0	—	—	—	—	17 36,7
				Сентябрь. 1903. Septembre.				
400	1	РВ	7 58,1	—	7 59,0	1,0	—	8 28,3
		РС	7 55,1	—	—	—	—	8 24,8
401	1	РВ	9 37,1	—	—	—	—	10 52,2
		РС	9 37.5	—	—	—	—	10 10,7
402	1	РВ	15 13,1	—	15 24,8	2,0	—	16 19,2
		РС	15 13.7	—	15 23.9	1,5	—	16 15,5
		М	15 23,5	—	—	—	—	15 27.3
		БС	15 19,6	—	—	—	—	15 31,0
		БВ	15 18,4	—	—	—	—	15 30,0
403	2	РВ	9 05,2	—	9 08,0	1,8	—	9 14,3
		РС	9 03.5	—	9 07.9	1,5	—	9 13,2
404	3	РВ	6 03,2	6 20,2	6 39,6	4,0	—	9 38,0
		РС	6 03,2	6 11,8	6 38,6	6,5	—	9 46,0
		М	6 12,1	—	6 36,3	0,3	—	7 05,4
		БС	6 19,4	—	—	—	—	6 45,7
		БВ	6 18,4	—	—	—	—	7 01,9

1 № №	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
405	7	РВ	7 13,4	7 32,1	7 42,0	20,5	—	12 31,0
		РС	7 16,2	7 32,1	7 39,4	18,5	—	11 19,8
		М	7 31,8	7 32,4	7 33,3	0,7	7 35,0	8 52,2
		БС	7 31,0	—	—	—	—	8 15,5
		БВ	7 28,2	—	—	—	—	8 20,8
406	8	РВ	5 30,8	—	6 12,4	2,1	—	9 06,6
		РС	5 21,5	—	6 11,0	1,8	—	8 20,3
407	10	РВ	4 37,3	4 43,1	4 46,0	4.4	—	7 16,5
		РС	4 37,7	4 43,2	4 48,5	5,0	—	6 59,9
		М	4 43,1	—	4 44,4	0,4	—	4 53,0
		БС	4 38,8	—	—	—	—	5 00,0
		БВ	4 41,5	—	—	—	—	5 03,9
408	10	РВ	8 57,1	—	9 08,3	5.0	—	11 26,4
		РС	9 00,0	—	9 07,1	5,5	—	11 20,0
		М	9 01,8	—	9 03,7	0,3	—	9 08,1
		БС	9 01,8	—	—	—	—	9 19,2
		БВ	9 02,1	—	—	—	—	9 12,2
409	10	РВ	11 38,9	—	11 58,3	2,0	—	?
		РС	11 38,0	—	11 56,1	2,5	—	?
410	10	РВ	14 06,2	—	14 29,1	2,0	—	16 52,1
		РС	14 07,4	—	14 28,5	2,2	—	15 52,5
		М	14 20,4	—	14 26,3	0,2	—	14 34,1
		БС	14 24,1	—	—	—	—	14 37,2
411	12	РВ	15 03,9	—	15 04,8	1,5	—	15 18,5
412	13	РВ	15 48,4	—	16 14,5	2,0	—	18 39,9
		РС	16 03,1	—	16 21,9	2,5	—	18 36,0

1 №№	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
413	15	РВ	0 35,1	—	1 14,6	0,9	—	2 04,8
414	16	РВ	0 59,7	—	1 16,4	0,5	—	>2 20
415	17	РВ	12 46,7	—	12 55,5	3,0	—	13 31,5
		М	12 55,9	—	12 56,5	0,2	—	12 58,4
416	18	РВ	10 54,6	—	11 07,9	1,5	—	11 55,1
		РС	11 01,4	—	11 06,2	—	—	11 49,6
417	20	РВ	10 56,3	—	—	—	—	12 36,4
418	23	РВ	9 00,4	—	9 40,8	4,0	—	—
			—	—	11 05,2	1,5	—	13 25,6
		РС	9 35,5	—	9 43,0	4,6	—	?
			—	—	11 06,0	—	—	13
419	25	РВ	1 28,6	—	1 37,9	5,0	—	> 2 17
		БС	1 35,7	—	—	—	—	2 20,7
		БВ	1 34,4	—	—	—	—	1 18,6
420	27	РВ	15 31,8	—	15 38,0	1,9	—	17 28,7
		РС	15 36,4	—	15 49,2	3,7	—	16 37,2
		М	15 41,0	—	—	—	—	16 00,7
421	28	РВ	15 50,7	—	15 54,7	1,0	—	18 00,3
		М	15 52,8	—	15 53,3	0,8	—	16 00,3
		БС	15 52,2	—	15 52,8	0,4	—	16 02,1
		БВ	15 53,7	—	—	—	—	16 03,3
422	29	РВ	7 37,4	—	7 43,9	1,0	—	7 52,9
		РС	7 40,7	—	7 41,9	1,6	—	7 47,5

1 №№	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
423	29	РВ	22 52,3	--	22 55,4	0,8	—	23 05,8
		РС	22 52,0	—	—	—	—	23 02,5
				Октябрь. 1908. Octobre.				
424	10	РВ	16 46,8	—	16 52,4	2,5	—	—
			—	16 57,2	17 00,0	18,5	—	20 11,7
		РС	16 46,1	—	16 53,6	2,6	—	—
			—	16 57,0	17 00,6	15,4	—	19 54,6
		М	16 51,7	—	16 58,7	0,3	—	—
			—	16 59,4	17 00,2	0,9	17 05,0	17 13,6
		БВ	16 51,0	--	16 58,4	0,1	—	17 30,6
		БС	16 50,8	—	16 58,6	0,2	—	17 28,4
425	14	РВ	3 23,6	—	3 49,4	4,3	—	6 15,1
		РС	3 21,0	—	3 40,1	3,0	—	6 03,6
		М	3 32,3	—	3 46,7	—	—	3 57,5
				—				
426	16	РВ	1 09,4	—	1 13,0	0,8	—	>2 26
		РС	1 03,9	—	1 11,3	1,1	—	>2 26
427	16	РВ	10 54,9	—	—	—	—	11 01,6
		РС	10 49,1	—	10 58,7	0,6	-	11 08,3
428	17	РВ	7 24,2	—	—	—	—	7 28,8
		РС	7 21,7	—	7 25,6	1,3	—	7 36,3
429	18	РВ	10 13,1	—	10 20,2	1,0	—	10 43,8
		РС	10 11,9	—	10 21,6	1,7	—	11 16,6

1 № №	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
430	19	РВ	3 15,3	—	3 19,1	3,6	—	—
			—	—	3 26,9	4,3	—	—
			—	—	3 47,1	4,3	—	4 58,2
		РС	3 15,1	—	3 17,7	2,1	—	—
			—	—	3 43,3	1,8	—	—
			—	—	3 45,8	2,4	—	4 46,4
		М	3 15,8	—	3 16,4	0,2	—	—
			—	—	3 45,8	0,1	—	3 48,6
		БВ	3 15,8	—	3 20,7	0,1	—	3 39,3
		БС	3 15,5	—	3 16,3	0,2	—	3 44,5
431	19	РВ	5 58,3	—	5 59,7	0,8	—	6 04,3
		РС	5 59,5	—	6 02,5	2,0	—	6 11,4
432	19	РВ	16 22,8	—	—	—	—	16 50,8
		РС	16 25,4	—	—	—	—	17 03,6
433	20	РВ	0 57,2	—	—	—	—	>2 29
		РС	0 57,2	—	—	—	—	1 22,2
434	20	РВ	3 15,6	—	3 38,0	1,7	—	5 37,2
		РС	3 10,6	—	3 17,3	2,4	—	5 10,6
		М	3 15,7	—	3 17,2	—	—	3 20,3
435	21	РВ	6 29,1	—	6 36,7	1,0	—	8 45,7
		РС	6 30,6	—	6 39,7	2,0	—	8 24,3
436	21	РВ	10 15,6	—	10 33,5	3,3	—	—
			—	—	10 38,2	4,8	—	—
			—	—	11 13,8	6,6	—	14 48,3
		РС	10 15,0	—	10 37,0	2,3	—	—
			—	—	10 54,6	3,8	—	—
			—	—	11 13,8	3,9	—	13 4 8,4
		М	10 24,4	—	11 07,8	—	—	11 48,8
		БВ	10 30,6	—	—	—	—	11 05,2
		БС	10 29,3	—	—	—	—	11 03,2

1 №№	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
437	21	РВ	22 54,1	—	23 05,4	1,3	—	0 08,6
		РС	22 50,5	—	23 02,4	1,0	—	0 07,2
438	23	РВ	<3 09	—	—	—	—	5 42,4
		РС	<3 09	—	—	—	—	4 35,0
		М	2 40,3	—	2 40,4	4,4	2 46,1	>2 55,3
		БВ	2 39,6	2 41,0	2 41,2	14,3	2 41,5	2 51,1
439	23	РВ	6 59,8	—	7 00,8	0,8	—	7 05,9
		РС	6 59,6	—	7 01,7	1,4	—	7 20,2
440	23	РВ	13 58,8	—	13 59,0	9,8	—	—
			—	14 03,6	14 04,0	21,3	—	17 17,6
		РС	13 58,3	—	13 59,2	6,0	—	—
			—	14 03,8	14 04,7	23,9	—	16 00,0
		М	13 58,9	14 03,8	14 04,7	1,4	—	14 11,6
		БВ	13 57,4	—	13 59,1	1,0	—	—
			—	14 03,5	14 03,9	2,5	—	14 32,5
		БС	13 58	—	13 59,3	0,6	—	—
			—	14 04,0	14 04,3	1,5	—	14 23
441	25	РВ	22 42,9	—	22 44,4	0,8	—	22 48,1
		РС	22 42,6	—	22 44,9	2,3	—	22 49,0
		М	22 42,3	—	—	—	—	22 45,8
442	25	РВ	23 31,5	—	23 55,5	1,0	—	0 23,7
		РС	23 31,1	—	23 53,3	1,0	—	0 32,0
443	26	РВ	22 53,5	—	—	—	—	22 59,7
		РС	22 55,0	—	22 55,9	1,2	—	23 02,3
444	27	РВ	6 34,8	—	6 42,0	1,0	—	6 59,2
		РС	6 33,7	—	—	—	—	6 44,4

1 № №	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
445	27	РВ	7 45,2	—	7 47,2	—	—	7 48,4
		РС	7 43,0	—	7 46,5	1,1	—	7 48,2
446	27	РВ	22 58,4	—	23 00,0	1,0	—	23 04,0
		РС	22 58,4	—	23 00,0	1,1	—	23 02,6
447	29	РВ	3 09,6	—	—	—	—	3 12,8
		РС	3 09,4	—	3 10,8	1,3	—	3 14,2
448	29	РВ	6 23,9	—	—	—	—	6 25,3
		РС	6 24,6	—	—	—	—	6 28,2
449	29	РВ	14 33,7	—	14 49,5	5,0	—	—
			—	15 08,1	15 15,7	13,0	—	17 36,7
		М	14 42,6	—	15 47,1	0,9	16 04,1	16 14,6
		БС	15 07,0	—	—	—	—	15 48,2
450	30	РВ	3 52,1	4 19,6	4 52,6	4,0	—	—
			—	—	5 27,5	3,8	—	—
			—	—	5 43,6	4,3	—	7 46,7
		РС	3 56,1	4 20,1	4 45,1	3,9	—	—
			—	—	5 27,3	3,9	—	—
			—	—	5 56,5	3,7	—	7 42,3
		М	5 16,8	—	5 21,5	0,5	—	5 37,6
		БВ	4 54,4	—	—	—	—	5 49,5
		БС	4 50,1	—	—	—	—	5 46,9

Ноябрь. 1903. Novembre.

451	1	РВ	8 41,0	—	8 45,4	1,0	—	9 55,2
		РС	8 37,4	—	—	—	—	9 13,0

1 № №	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
452	1	РВ	16 49,5	—	—	—	—	17 00,6
		РС	16 48,8	—	—	—	—	16 53,4
453	5	РВ	22 13,0	—	22 15,0	1,0	—	22 20,4
		РС	22 13,2	—	22 15,2	0,9	—	22 17,6
454	9	РВ	0 33,4	0 55,8	0 57,4	3,5	—	2 16,2
		РС	0 33,4	0 56,6	1 07,6	4,5	—	2 14,0
		М	0 56,0	—	0 57,6	0,4	—	1 05,2
455	10/11	РВ	17 37,5	—	18 47,1	2,5	—	—
			—	21 16,3	22 22,2	1,8	—	23 38,2
		РС	17 23,6	—	18 47,0	1,8	—	—
			—	21 43,3	—	—	—	0 04,0
		М	17 59,9	—	18 09,7	0,1	—	18 27,9
456	13	РВ	19 49,1	—	21 57,7	0,9	—	20 22,4
		РС	19 49,9	—	20 01,3	1,1	—	20 46,1
457	17	РВ	20 33,0	20 55,6	21 00,8	5,1	—	0 00,0
		РС	20 38,0	20 40,0	20 56,4	5,5	—	22 40,2
		М	20 39,5	—	20 57,1	0,2	—	21 06,0
458	18	РВ	15 51,6	15 53,4	15 54,0	10,5	—	19 28,2
		РС	15 51,8	15 53,4	15 54,2	14,4	—	17 55,9
		М	15 53,2	—	15 54,0	0,5	—	16 02,2
		БС	15 51,9	15 53,2	15 53,8	0,6	—	16 17,3
459	21	РВ	13 40.4	—	13 40,5	2,5	—	13 49,9
		РС	13 40,4	—	13 40,5	3,5	—	13 48,2
460	23/24	РВ	23 14.4	—	—	—	—	0 25,0
		РС	23 16,0	—	—	—	—	23 44,2

1 № №	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
461	24	РВ	13 47,4	13 54,9	14 02,2	2,5	—	—
			—	—	14 15,7	6,5	—	—
			—	—	14 21,5	7,5	—	16 51,5
		РС	13 47,7	13 55,0	14 00,3	6,0	—	—
			—	—	14 13,9	7,0	—	—
			—	—	14 21,1	—	—	16 50,9
		М	13 54,4	14 06,4	14 12,9	0,6	14 27,6	14 39,2
		БВ	13 52,5	—	—	—	—	14 28,2
		БС	13 52,4	—	—	—	—	14 31,3
462	25/26	РВ	23 45,4	—	25 48,4	—	—	0 45,8
463	26	РВ	—	11 49,3	11 49,9	> 78	12 30,6	—
		РС	—	11 49,3	11 49,5	>160	12 41,0	—
		М	11 49,2	11 49,2	11 50,2	>17,4	11 52,4	—
		БВ	11 49,2	11 49,8	11 49,8	3,4	—	—
			—	—	11 49,9	12,2	—	—
			—	—	11 50,0	25,0	—	—
			—	—	11 50,1	12,2	—	—
			—	—	11 50,1	20,0	—	—
			—	—	11 50,3	13,5	—	—
			—	11 50,8	—	—	11 52,7	—
			—	11 52,7	—	—	—	—
		БС	11 49,1	11 49,7	11 49,7	4,0	—	—
			—	—	11 49,9	9,0	—	—
			—	—	11 50,0	20,8	—	—
			—	—	11 50,1	25,1	—	—
			—	—	11 50,2	27,0	—	—
			—	—	11 50,4	12,5	11 50,5	—
			—	11 50,5	—	—	—	—
			—	11 57,5	—	—	—	—

1 №№	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
464	26	РВ	—	—	12 45,4	19,0	—	—
		РС	—	—	12 45,4	8,9	—	—
		БВ	12 45,3	—	12 45,5	0,4	—	12 49,3
		БС	12 45,5	—	12 45,6	0,6	—	12 47,4
465	26	РВ	нѣтъ слѣдовъ.		—	—	—	—
		РС	—	—	13 04,5	4,9	—	—
		БВ	13 04,2	—	—	—	—	13 05,1
		БС	13 04,3	—	—	—	—	13 05,9
466	26	РВ	—	—	14 16,0	1,8	—	—
		РС	—	—	14 16,3	0,9	—	—
467	26	РВ	—	—	15 32,6	—	—	—
		РС	—	—	15 33,0	—	—	—
		БВ	15 33,0	—	—	—	—	15 34,1
		БС	15 32,8	—	—	—	—	15 34,7
468	26	РВ	—	—	15 52,2	—	—	—
		РС	—	—	15 52,0	1,4	—	—
469	26	РВ	16 20,4	16 20,9	16 21,6	8,5	—	—
		РС	16 20,0	16 21,0	16 21,8	9,4	—	—
		М	16 21,3	—	16 21,4	0,4	—	16 24,2
		БВ	16 20,9	—	16 21,4	0,7	—	16 24,6
		БС	16 21,3	—	—	—	—	16 23,8
470	26	РВ	—	17 18,4	17 26,4	1,7	—	—
		РС	—	17 15,7	17 23,8	1,8	—	—
		М	17 23,6	—	17 24,4	0,2	—	17 31,1

1 № №	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
471	26	РВ	—	19 18,6	19 19,2	1,5	—	—
			—	—	19 38,4	1,1	—	—
		РС	—	19 18,6	19 19,1	2,2	—	—
			—	—	19 38,4	—	—	—
		БВ	19 18,7	—	—	—	—	19 21,2
		БС	19 18,8	—	—	—	—	19 19,6
472	26	РВ	—	—	20 03,5	0,5	—	20 18,5
		РС	—	—	20 06,1	1,2	—	20 10,7
		БВ	20 05,8	—	—	—	—	20 06,7
		БС	20 05,9	—	—	—	—	20 06,6
473	26	РВ	21 13,6	—	21 15,6	—	—	21 18,8
		РС	—	—	21 15,7	0,6	—	—
474	26/27	РВ	0 43,8	—	1 04,7	2,2	—	> 2
		РС	0 47,1	—	1 04,6	2,5	—	> 2
475	27	РВ	7 34,5	—	7 34,5	2,0	—	—
		РС	7 34,5	—	7 34,9	2,5	—	—
		М	—	—	7 39?	—	—	—
		БВ	7 33,3	—	—	—	—	7 37,0
		БС	7 34,3	—	—	—	—	7 37,1
476	27	РВ	10 01,3	—	10 01,6	4,5	—	—
		РС	10 01,3	—	10 01,6	2,0	—	—
		М	—	—	10 00?	—	—	—
		БВ	10 00,0	—	—	—	—	10 03,5
		БС	10 01,0	—	—	—	—	10 03,6
477	27	РВ	10 58,5	10 58,7	10 59,1	5,5	—	—
		РС	10 59,7	—	11 00,0	3,0	—	—
		М	—	—	10 58?	—	—	—
		БВ	10 57,1	—	—	—	—	11 00,6
		БС	10 58,1	—	—	—	—	11 01,7

1 №№	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
478	27	РВ	14 19,0	14 32,0	14 46,0	3,0	—	—
		РС	14 09,8	14 34,0	14 45,0	2,0	—	—
		М	14 31,4	—	14 35,3	0,2	—	14 40,3
479	27	РВ	19 03,2	19 03,5	19 04,1	10,6	—	—
		РС	18 58,0	—	18 58,6	2,9	—	—
		БВ	19 02,4	—	—	—	—	19 34,9
		БС	19 03,1	—	—	—	—	19 34,9
480	27	РВ	19 33,5	—	19 33,8	2,0	—	—
		РС	—	—	19 33,4	1,5	—	—
		М	19 03,6	—	19 03,8	0,6	—	19 07,3
481	27	РВ	—	—	21 29,2	1,0	—	21 45,0
		РС	21 28,6	—	21 29,4	1,2	—	21 43,0
		БВ	21 27,5	—	—	—	—	21 30,5
		БС	21 28,8	—	—	—	—	21 30,8
482	28	РВ	4 40,7	—	4 40,8	0,9	—	4 45,1
		РС	4 40,7	—	4 41,0	0,8	—	4 45,8
483	28	РВ	6 16,1	—	6 16,4	0,6	—	6 20,7
		РС	6 16,1	—	6 16,7	1,0	—	6 21,3
484	28	РВ	7 29,5	—	8 09,3	0,8	—	8 14,1
		РС	7 36,0	—	8 09,6	1,0	—	8 16,9
		БВ	8 08,0	—	—	—	—	8 11,1
		БС	8 08,0	—	—	—	—	8 10,7
485	28	РВ	10 25,5	—	10 25,9	0,7	—	10 34,2
		РС	10 25,7	—	10 25,8	0,7	—	10 32,0
		БВ	10 24,0	—	—	—	—	10 27,2
		БС	10 25,0	—	—	—	—	10 27,6

1 №№	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
486	28	РВ	11 32,0	—	—	—	—	12 07,9
		РС	11 31,9	—	—	—	—	12 21,9
487	28	РВ	13 29,3	—	—	—	—	14 16,5
		РС	13 18,3	—	—	—	—	14 29,0
488	28	РВ	17 28,8	—	17 29,0	1,5	—	17 33,5
		РС	17 27,9	—	17 29,3	0,8	—	17 32,5
		БВ	17 28,2	—	—	—	—	17 33,5
		БС	17 27,2	—	—	—	—	17 30,7
488a	28	БВ	23 12,1	—	—	—	—	23 16,6
		БС	23 14.6	—	—	—	—	23 18,2
489	29	РВ	1 04,6	—	1 04,8	11,0	—	1 26,9
		РС	1 04,8	—	1 05,2	11,2	—	1 49,9
		М	1 04,7	—	1 04,9	0,3	—	1 06,2
		БВ	1 03,6	—	—	—	—	1 07,1
		БС	1 04,2	—	—	—	—	1 07,6
490	29	РВ	18 20,8	—	18 34,2	0,8	—	18 48,0
		РС	18 30,8	—	—	—	—	18 39,8
491	29	РВ	23 25,1	—	23 30,7	0,4	—	23 54,4
		РС	23 30,7	—	23 30,8	1,0	—	23 36,6
492	30	РВ	18 44,6	—	18 45,2	0,9	—	18 59,8
		РС	18 44,6	—	18 45,2	0,7	—	18 53,8

1 №№	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
			Декабрь. 1908. Décembre.					
493	1	РВ	6 54,2	7 05,2	7 10,8	7,0	—	—
			—	—	7 16,0	11,1	—	—
			—	—\	7 21,2	7,5	—	—
			—	—	7 28,2	7,5	7 33,2	10 07,2
		РС	6 54,4	7 10,1	7 12,6	5,0	—	—
			—	—	7 16,6	8,0	—	—
			—	—	7 20,4	11,5	7 34,6	9 50,8
		М	7 02,1	7 12,6	7 14,6	0,8	7 21,9	7 40,5
		БВ	7 09,8	—	7 14,9	—	—	7 27,9
		БС	7 04,8	—	7 17,1	0,1	—	7 39,4
494	1	РВ	14 28,4	14 39,2	14 44,0	6,0	—	—
			—	—	14 46,7	6,5	—	17 20,4
		РС	14 30,2	14 39,8	14 42,8	7,4	—	15 54,4
		М	14 38,5	—	14 42,2	0,8	—	14 48,0
		БВ	14 35,9	—	—	—	—	14 48,3
		БС	14 36,8	—	14 39,8	0,2	—	14 46,0
495	2	РВ	3 49,8	—	3 52,5	1,2	—	5 08,1
		РС	3 49,8	—	4 00,5	1,6	—	5 17,9
		М	3 49,5	—	—	—	—	3 54,0
		БВ	3 47,3	—	—	—	—	4 06,4
		БС	3 49,2	—	—	—	—	3 59,3
496	2	РВ	7 56,7	—	7 57,1	2,0	—	8 01,7
		РС	7 56,7	—	7 57,3	2,0	—	8 10,5
497	2	РВ	16 51,7	—	16 52,5	1,4	—	16 55,5
		РС	16 52,1	—	16 52,3	1,0	—	16 54,7
498	3	РВ	3 29,7	—	3 29,8	1,1	—	3 48,1
		РС	3 29,7	—	3 29,9	1,5	—	3 56,2
		М	9 03,0	—	9 11,5	0,4	—	9 18,7

1 № №	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало вовмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
499	3	РВ	8 55,2	9 03,6	9 10,8	4,3	—	—
			—	—	9 17,1	4,5	—	11 08,8
		РС	8 55,6	9 10,8	9 14,0	7,9	—	—
			—	—	9 17,2	9,0	—	11 00,5
		М	21 40,0	—	21 40,7	1,7	—	22 03,2
		БВ	9 07,6	—	—	—	—	9 15,0
		БС	9 07,7	—	9 10,9	—	—	9 18,7
500	3	РВ	21 31,0	21 35,3	21 41,0	4,5	—	—
			—	—	21 42,6	3,5	—	23 27,8
		РС	21 30,8	21 40,0	21 41,4	20,5	22 12,8	23 31,2
		БВ	21 39,7	—	21 42,2	—	—	22 02,6
		БС	21 39,4	—	21 40,3	0,6	—	21 58,3
501	4	РВ	4 17,4	—	4 22,8	1,5	—	7 03,5
		РС	4 17,0	—	4 17,6	—	—	7 57,8
502	5	РВ	3 56,9	—	3 57,5	0,9	—	4 03,2
		РС	3 57,1	—	3 57,3	1,0	—	4 02,7
		БВ	3 57,0	—	—	—	—	3 58,4
		БС	3 57,2	—	—	—	—	3 57,7
503	5	РВ	5 15,0	—	5 27,2	3,5	—	—
			—	5 34,5	5 36,8	14,0	—	—
			—	—	5 38,7	18,0	—	—
			—	—	5 45,3	35,3	—	9 01,7
		РС	5 15,5	—	5 29,4	2,0	—	—
			—	5 34,5	5 37,0	24,5	—	—
			—	—	5 41,3	30,8	—	8 33,8
		М	5 25,7	—	5 26,7	0,4	—	—
			—	5 34,2	5 38,0	1,1	5 45,2	6 00,3
		БВ	5 26,2	—	5 37,6	0,3	—	6 04,6
		БС	5 26,5	—	5 36,6	0,3	—	6 00,2

1 №№	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
504	5	БВ	19 38,0	—	19 38,8	0,5	—	19 42,4
		БС	19 38,2	—	19 38,8	05,	—	19 42,4
505	5	РВ	21 13,6	21 27,4	21 31,2	7,5	—	—
			—	—	21 38,3	11,0	—	0 40,6
		РС	21 13,8	21 29,5	21 31,1	10,0	—	—
			—	—	21 38,4	11,5	—	23 42,9
		М	21 23,3	—	21 29,7	0,4	—	21 34,9
		БВ	21 28,0	—	—	—	—	21 35,2
		БС	21 26,7	—	—	—	—	21 30,5
506	6	РВ	11 23,7	—	11 24,9	0,5	—	11 37,7
		РС	11 24,4	—	11 24,6	0,5	—	11 29,9
507	6/7	РВ	23 24,1	—	0 30.5	2,5	—	2 21
		РС	23 17,1	—	0 21,9	3,5	—	2 21
508	7	РВ	15 04,2	—	15 24.5	1,8	—	—
			—	—	16 22,8	2,0	—	—
			—	—	16 50,5	2,6	—	18 23,6
		М	16 08,8	16 10,7	16 14,3	0,6	16 25,0	16 46,2
509	9	РВ	20 27,8	—	20 28,2	1,3	—	20 31,8
		РС	20 27,8	—	20 28,0	3,0	—	20 32,6
		БВ	20 28,7	—	—	—	—	20 29,3
510	10	РВ	8 04,0	—	8 04,6	1,3	—	8 10,6
		РС	8 04,1	—	8 05,2	1,5	—	8 14,8
		БВ	8 04,4	—	—	—	—	8 06,4
		БС	8 04,4	—	—	—	—	8 07,2

1 № №	2 Число.	3 Приборъ.	4 Начало возмущенія. ч. м.	5 Начало сильныхъ. ч. м.	6 Наибольшее колебаніе. ч. м.	7 Половина амплитуды. м. м.	8 Конецъ сильныхъ. ч. м.	9 Конецъ. ч. м.
511	10	РВ	12 21,7	—	12 22,0	1,0	—	12 24,4
		РС	12 21,8	—	12 22,2	0,6	—	12 24,1
		БВ	12 21,6	—	—	—	—	12 23,3
		БС	12 21,7	—	—	—	—	12 23,0
512	10	РВ	17 14,0	17 20,2	17 29,5	8,5	—	—
			—	17 39,5	17 46,4	23,2	—	—
		РС	17 12,2	17 16,0	17 27,0	8,3	—	—
			—	—	17 47,8	14,0	—	—
		БВ	17 18,5	—	—	—	—	18 00,5
		БС	17 11,5	—	17 40,4	0,1	—	18 01,3
513	10	РВ	—	19 58,1	19 58,2	4,5	—	21 40,0
		РС	—	19 58,0	19 58,2	4,7	—	21 48,9
		БВ	19 56,1	—	—	—	—	19 57,9
		БС	19 57,0	—	—	—	—	19 58,0
514	11	РВ	4 25,7	4 25,7	4 26,1	12,5	—	4 43,5
		РС	4 25,6	4 25,6	4 25,7	13,0	—	4 42,2
		БВ	4 25,2	—	—	—	—	4 29,8
		БС	4 25,4	—	—	—	—	4 30,4
515	18	РВ	12 32,0	—	12 43,2	3,0	—	—
			—	—	12 54,0	5,0	—	14 29,6
		РС	12 32,0	—	12 56,8	3,0	—	14 33,3
		М	12 40,6	12 48,0	12 50,8	0,6	12 55,4	13 00,2
516	22	РВ	18 30,2	—	18 30,3	1,0	—	18 34,5
		РС	18 29,7	—	—	—	—	18 35,7

1	2	3	4	5	6	7	8	9
№№	Число.	Приборъ.	Начало возмущенія. ч. м.	Начало сильныхъ. ч. м.	Наибольшее колебаніе. ч. м.	Половина амплитуды. м. м.	Конецъ сильныхъ. ч. м.	Конецъ. ч. м.
517	23	РВ	1 19,8	—	1 31,4	6,0	—	—
			—	—	1 41,6	7,0	—	4 59.6
		РС	1 17,4	—	1 26,8	4.5	—	—
			—	—	1 40,2	7,5	—	4 05,0
		М	1 21,7	1 26,6	1 28,8	0,6	1 30,2	2 30?
		БС	1 21,5	—	1 28,3	0,2	—	1 55,1
518	23	РВ	9 03,3	—	9 14,6	7,5	—	10 55,6
		РС	8 52,2	9 12,0	9 15,4	6,0	—	10 49,0
		М	9 07,6	—	9 12,1	0,4	—	9 16,8
519	24	РВ	21 25,0	—	21 50,4	1,0	—	22 59,8
		РС	21 24,9	—	21 42,5	1,0	—	22 32,6
		М	22 27,5	—	22 43,2	0,3	—	22 58,6
520	25	РВ	21 07,9	—	21 08,3	1,0	—	21 12,0
		РС	21 07,1	—	—	—	—	21 12,5
521	28	РВ	3 07	—	3 28,5	11,5	—	—
			—	—	3 37,8	13,0	—	7 47,4
		РС	3 07	—	3 29,1	13,0	—	7 12,4
		М	3 12,0	3 22,6	3 25,8	2,5	3 32,2	4 18,0
		БВ	3 14,5	—	3 26,8	0,3	—	4 07,4
		БС	3 12,2	—	3 25,7	0,5	—	4 02,8

II. Примѣчанія къ наблюденіямъ Обсерваторіи.

Январь.

Къ № 218. Землетрясеніе, несомнѣнно,—мѣстное, такъ какъ на Репсольдѣ и Мильнѣ кривыя размыты, а на Бошѣ – чрезвычайно быстро слѣдующія одно за другимъ мелкія колебанія.

Къ № 227. Усиленіе замѣтно на приборахъ:

	Начало	Максимумъ	
РВ	3 ч. 01.4 м.	3 ч. 00.9 м.	$^a/_2$=34 мм.
РС	3 » 01.9 »	3 » 00.5 »	» 44 »
БВ	3 » 14.6		
БС	3 » 14.2 »		

Къ № 234. Мѣстное, судя по записямъ Боша.

Безпокойство на сейсмограммахъ Репсольда замѣчено 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28 и 31 Января.

6 Января усиленіе безпокойства вмѣстѣ съ усиленіемъ вѣтра.

Февраль.

Къ № 242. На С. приборѣ Боша перо въ 9 ч. 38.7 м. вышло изъ бумаги; на В. приборѣ оно вышло

въ 9 ч. 39.3 м. и попало снова на бумагу въ 9 ч. 43.2 м.

Къ № 245, 253, 256 и 257—мѣстныя землетрясенія.

Къ № 259. Вѣроятно, 2 отдѣльныхъ землетрясенія, сливающіяся на записяхъ Репсольда въ одно.

Къ № 269. На Репсольдѣ одно, на Мильнѣ 3 отдѣльныхъ.

Безпокойство на приборахъ Репсольда 1, 2, 3, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25 и 27 Февраля, особенно сильныя 3, 17, 20, 21 и 27 Февраля.

Мартъ.

Къ № 287. Алтайское землетрясеніе.

Къ № 304. Вѣроятно, 2 отдѣльныхъ землетрясенія ночью 2-го, около 17 ч. 40 м.

Безпокойство на приборахъ Репсольда 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 13, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 26, 27, 29 и 30 Марта.

Апрѣль.

Къ №№ 322 и 325.—Мѣстныя сотрясенія.

Безпокойство на приборахъ Репсольда 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 13, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 и 29 Апрѣля. Изъ нихъ 5, 7, 13, 20 и 21 Апрѣля замѣтна связь съ усиленіемъ вѣтра.

11—15 Апрѣля частыя остановки самопишущей части приборовъ Репсольда.

Май.

Безпокойство на приборахъ Репсольда: 3, 6, 7, 8, 9, 12, 16, 17, 18, 22, 25, 26, 27 и 30 Мая; изъ нихъ

8 и 12 Мая, повидимому, одновременно съ усиленіемъ вѣтра.

Съ 15 по 21 Мая приборъ Мильна не работалъ.

Іюнь.

Къ №№ 344, 345, 348, 354, 356, 357, 358, 360, 361 и 367 — мѣстныя землетрясенія; изъ нихъ № 348 было замѣчено въ Иркутскѣ отдѣльными лицами безъ приборовъ.

Безпокойство на приборахъ Репсольда 1, 2, 4, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 20, 21, 23, 24, 25, 27, 28, 29 и 30 Іюня.

17 и 20 Іюня замѣтна связь безпокойства съ усиленіемъ вѣтра.

11—14 и 17—18 Іюня приборъ Мильна не работалъ по причинѣ неправильнаго сматыванія бумаги; въ Іюлѣ этотъ недостатокъ также часто мѣшалъ правильной работѣ прибора.

Іюль.

Къ № 380—мѣстое землетрясеніе.

Безпокойство на приборахъ Репсольда: 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 25, 27, 28, 29 и 31 Іюля. Изъ нихъ 25 и 31 усиленіе колебаній совпадаетъ съ быстрымъ повышеніемъ давленія воздуха.

24—25 Іюля бумага Репсольда испорчена при проявленіи.

Августъ.

Къ №№ 395 и 398—мѣстныя землетрясенія.

Безпокойство на приборахъ Репсольда: 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 12, 14, 17 и 21 Августа; изъ нихъ 2 послѣд-

нихъ въ связи съ измѣненіями давленія воздуха и скорости вѣтра.

11—12 и 24—25 Августа приборъ Мильна отчасти не работалъ.

Сентябрь.

Къ № 411 и 414—мѣстныя землетрясенія.

Безпокойство на приборахъ Репсольда: 1, 2, 3, 4, 5, 9, 14, 16, 18, 19, 23, 24, 25 и 28 Сентября. Изъ нихъ 5, 19, 23, 25 и 28 Сентября безпокойство одновременно съ измѣненіемъ давленія или скорости вѣтра.

30 Сентября Мильнъ не работалъ.

Октябрь.

Къ №№ 447 и 448—землетрясенія мѣстныя.

Безпокойство на Репсольдѣ: 1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 20, 22, 23, 24, 26, 27, 28 и 29 Октября.

Ноябрь.

Къ №№ 465, 469, 471, 475, 476, 477, 479 и 488а—мѣстныя землетрясенія. Изъ нихъ № 488а замѣтно только на однихъ приборахъ Боша въ видѣ чрезвычайно быстрыхъ, очень небольшихъ колебаній; другіе приборы никакихъ слѣдовъ землетрясенія въ это время не даютъ.

Къ № 463. Байкальское землетрясеніе. Время и величина максимума на приборахъ Репсольда точно не опредѣлены, такъ какъ изображенія, при очень большихъ размахахъ, не ясны.

Безпокойство на Репсольдѣ: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 28 и 30 Ноября.

27 Ноября съ 2 ч. 20 м. до 4 ч. 35 м. входилъ въ подземелье, вслѣдствіе чего на сейсмограммахъ Репсольда много неправильностей, тѣмъ не менѣе, повидимому, все-таки можно отмѣтить и сейсмическія колебанія около 2 ч. 52 м., 3 ч. 30 м. и 4 ч. 20 м.

Декаврь.

Къ №№ 510 и 514—мѣстныя землетрясенія.

Безпокойство на Репсольдѣ: 4, 6, 7, 12, 21, 22, 23, 24 и 25 Декабря.

25 Декабря запись Мильна испорчена множествомъ движеній несейсмическаго характера.

9—11 Декабря Мильнъ не работалъ.

III. Болѣе крупныя землетрясенія въ Сибири, замѣченныя безъ приборовъ въ 1903 году.

№ 1. 2 января 1903.

1. 22 ч. 10 м. Мысовая. Дрожанія. Сила III. Отрывочный гулъ передъ сотрясеніемъ. Направленіе съ запада. Время, сообщенное П. Сорокинымъ, взято за Иркутское.

2. 22 ч. 16 м. Лиственичное. Замѣчено землетрясеніе. Сила II.

3. 22 ч. 13 м. Иркутскъ. Замѣчено нѣкоторыми лицами. Сила II. Сперва слабый подземный гулъ, затѣмъ незначительный толчокъ.

Сравни инструментальныя наблюденія Обсерваторіи подъ № 218.

№ 2. 8 февраля 1903.

Около 2 ч. С. Кутулъ Верхоленскаго Округа (широта $53^0,0$, долгота $106^0,7$). Ощущалось землетрясеніе. Бывшіе въ движеніи не замѣтили. Дребезжали стекла въ окнахъ. Сила III. Направленіе съ Ю.

М. Калашниковъ.

№ 3. 9 февраля 1903.

6 ч. 03 м. Голоустное. Ощущалось землетрясеніе наблюдателемъ, бывшимъ въ движеніи, на берегу озера.

Шумъ на Байкалѣ. Посыпались льдины въ торосахъ. Сила IV. *И. Веселовъ.*

№ 4. 28 февраля 1903.

1. 6 ч. 03 м. Голоустное. Сильный толчокъ. Ледъ на Байкалѣ треснулъ. Замѣтили всѣ, и даже буряты-рыболовы. Испугались. Сила V. Лампадка качалась. Направленіе на ЮВ. *И. Веселовъ.*

Примѣчаніе къ №№ 3 и 4. Въ обоихъ случаяхъ, какъ и ранѣе въ минувшемъ году, сотрясенія чувствовались на льду Байкала и на узкой прибрежной полосѣ. Трудно поэтому выяснить, имѣло ли мѣсто въ данномъ случаѣ дѣйствительное сотрясеніе почвы или же колебанія въ узкой прибрежной полосѣ вызывались внезапными разрывами льда, очень часто наблюдающимися на озерѣ зимою.

2. Около 6 ч. Улусъ въ устьѣ р. Бугульдейки (на з. берегу Байкала). Очень сильное землетрясеніе. Лопнули стекла въ зимовьѣ. На Байкалѣ треснулъ ледъ, затѣмъ быстро послѣдовалъ сильный нажимъ. Сила VI. *В. Б. Шостаковичъ.*

№ 5. 28 февраля 1903.

14 ч. 46 м. Кузнецкъ. Незначительный толчокъ съ ЮЗ., повторившійся въ легкой степени черезъ 6 минутъ. *С. Е. Поповъ.*

№ 6. 9 марта 1903.

8 ч. 08 м. Голоустное. Одинъ толчокъ и легкое дрожаніе съ четверть минуты; сильный грохотъ льда на Байкалѣ. Направленіе съ СЗ. Сила III.
И. Н. Веселовъ.

№. 7. 10 марта 1903.

7 ч. 33 м. Голоустное. Такое же, какъ и № 6.

Алтайское землетресеніе.

№ 8. 12 марта 1903.

1. 14 ч. 21 м. Томскъ. Различные наблюдатели указываютъ въ общемъ очень близко другъ къ другу отъ 8 ч. до 8 ч. 2 м., почему мы и взяли, какъ среднее, 8 ч. 1 м. пополудни мѣстнаго времени.

Направленіе землетрясенія различные очевидцы опредѣляютъ различно: съ запада на востокъ (по качанію гирь часовъ), съ юга на сѣверъ Что касается его характера, то большинство отмѣчаетъ волнообразныя ритмическія покачиванія, и толѣко немногіе указываютъ на предшествовавшій толчокъ. Однимъ лицомъ указанъ поперемѣнный стукъ палки, стоявшей между шкафами, то объ одинъ шкафъ, то объ другой. Нѣкоторые, очень немногіе, наблюдатели замѣтили гулъ. Для характеристики силы землетрясенія слѣдуетъ сказать, что его замѣтили почти всѣ безъ исключенія. Затѣмъ, почти вездѣ дребезжала посуда, въ нѣкоторыхъ домахъ качалась мебель. Въ очень немногихъ наблюдалась остановка часовъ съ маятникомъ. На основаніи этихъ данныхъ, сила землетрясенія оцѣнивается 5-ью баллами шкалы Росси-Фореля. Болѣе сильное землетрясеніе чувствовалось въ нагорной части города. Продолжительность

землетрясенія оцѣнивается отъ 15 до 60 секундъ. Сила V.

Гг. Пинегинъ, Лебедевъ, проф. Обручевъ, пр. Соболевъ и «Сиб. Жизнь».

2. Около 14 ч. 15 м. Медвѣдчиково. Слабый подземный ударъ съ запада. Волнообразное, плавное движеніе. Качались цвѣты въ банкахъ, прогудѣли церковные колокола. Трещина стѣны новаго зданія и дрогнули печи. Сила VI. *«Сибирская Жизнь»*.

3. Кольконское. Толчокъ былъ сильнѣе чѣмъ въ № 2. Сила VI. *«Сибирская Жизнь»*.

4. 14 ч. 20 м. Спасское. Волнообразное колебаніе, продолжавшееся около 6 секундъ. Шкафы и столы качались. Посуда звенѣла. Висячія лампы раскачивались. Сила V. *«Сибирская Жизнь»*.

5. 13 ч. 58 м. Поселокъ Тайга Слабый гулъ подъ землею, затѣмъ сильный толчокъ съ юга на сѣверъ. Черезъ 4 минуты другой толчокъ, менѣе сильный. При первомъ толчкѣ всѣ вещи въ комнатѣ сдвинулись со своего мѣста. Сила V. *«Сибирская Жизнь»*

6. 14 ч. 18 м. Судженка. Въ видѣ двухъ рѣзкихъ отдѣльныхъ толчковъ, второй слабѣе. Направленіе съ юга на сѣверъ. Замѣтило большинство людей. Слышенъ былъ звонъ посуды. Сила IV. Горн. инж. *Шейнцвитъ*.

7. Около 14 ч. 51 м. Проскоково. Довольно чувствительное волнообразное землетрясеніе продолжалось 10—12 секундъ. Направленіе съ юга на сѣверъ. Было слышно два колебанія, первое продолжалось 6—7 секундъ. Во время его тряслась на столахъ посуда, и даже въ иныхъ домахъ падали на полъ со столовъ разныя легкія вещи; цвѣты качались и производили

шумъ; въ большихъ домахъ трещали потолки, сильно качались лампадки; въ одномъ домѣ упали со стѣны часы. Второе колебаніе слабѣе перваго. Землетрясеніе наблюдалось въ ближайшихъ деревняхъ и селахъ. Сила V. *«Сибирская Жизнь»*.

8. 14 ч. 19 м. Д. Литвиново. Довольно сильное колебаніе почвы, сопровождавшееся неопредѣленнымъ шумомъ. Въ стѣнахъ трескъ. Земля сыпалась съ потолка въ нѣкоторыхъ избахъ. Продолжалось около одной минуты. Сильный испугъ. Сила V. *«Сибирская Жизнь»*.

9. 14 ч. 20 м. Ст. ж. д. Литвиново. Сильный подземный толчокъ, продолжавшійся 10 секундъ. Зданіе и все находящееся въ немъ колебалось. Сила V. *«Сибирская Жизнь»*.

10. Маяново. Землетрясеніе сильнѣе, чѣмъ въ № 8. Дома трещали, посуда прыгала и звенѣла, дверныя защелки колотились. Паника. Въ сосѣднихъ деревняхъ тоже. Сила V. *«Сибирская Жизнь»*.

11. 14 ч. 23 м. Болотная. Многими замѣчено довольно ощутительное землетрясеніе. Колебался абажуръ лампы. Боевая пружина часовъ зазвенѣла. Двѣ гири часовъ стукались одна о другую. Гиря другихъ часовъ (регулятора) сильно колебалась. Все продолжалось 40—50 секундъ. Сила V. *«Сибирская Жизнь»*.

12. Колывань. Было замѣчено землетрясеніе. *«Сибирская Жизнь»*.

13. Гутовское. Было замѣчено землетрясеніе. *«Сибирская Жизнь»*.

14. 14 ч. 23 м. Ново-Николаевскъ. Колебаніе почвы настолько чувствовалось, что въ жилыхъ до-

махъ дребезжали стекла, посуда и пр. Продолжительность не болѣе 5 секундъ. Сила V.

«*Сибирская Жизнь*».

15. 14 ч. 19 м. Бердское. Волнообразное колебаніе почвы продолжалось около минуты, сопровождалось подземнымъ шумомъ. Въ нѣкоторыхъ квартирахъ звенѣла посуда. Сила V. «*Сибирская Жизнь*».

16. 14 ч. 24 м. Медвѣдское. Ощущалось сильное колебаніе почвы. «*Сибирская Жизнь*».

17. 14 ч. 08 м. Салаиръ. Довольно значительное землетрясеніе. Продолжалось минуту. Все заходило ходенемъ. Сила VI. «*Сибирская Жизнь*».

18. 14 ч. 26 м. Тальменское. Нѣкоторые жители слышали шумъ, какъ бы отъ вѣтра. Затѣмъ началось колебаніе, продолжавшееся около минуты. Сидѣвшіе или лежавшіе ощущали качательныя, волнообразныя движенія, постепенно ослаблявшіяся. Висячіе предметы и листья цвѣтовъ закачались. Звенѣла посуда и мелкіе предметы на столахъ запрыгали. Стѣны и потолки трещали. Направленіе, повидимому, съ юга на сѣверъ. Сила V.

«*Сибирская Жизнь*».

19. 13 ч. 57 м. Титово. Сильное землетрясеніе. Въ домѣ наблюдателя чайная посуда повыпадала изъ шкафовъ и всѣ двери въ домѣ отъ сотрясенія отворились. Сила VII. «*Сибирская Жизнь*».

20. 14 ч. 24 м. Кузнецкъ. Сперва слабое колебаніе, затѣмъ сильное сотрясеніе въ теченіе 15 секундъ. Всѣ висячіе предметы сильно качались съ сѣверо-востока на юго-западъ. Посуда въ шкафахъ сильно грохотала. Во всѣхъ каменныхъ постройкахъ произошли трещины въ перемычкахъ оконъ, дверей и карнизовъ. Стекла въ окнахъ полопались. Подземнаго гула слышно не было. Сила VIII. *С. Е. Поповъ.*

21. Бѣльсинскій пріискъ. Сильное землетрясеніе. Сила VII. *С. Е. Поповъ.*

22. 13 ч. 51 м. Косихинское. Довольно значительное землетрясеніе, длившееся около минуты и сопровождавшееся подземнымъ гуломъ. Всѣ висящіе предметы качались, незапертыя двери шкафовъ отворялись и затворялись, посуда тряслась и звенѣла. Колебаніе почвы шло съ юга на сѣверъ. Сила VII.

«Сибирская Жизнь».

23. 13 ч. 53 м. Овчинниково. Висячіе предметы колебались въ теченіе болѣе 20 минутъ. Посуда звенѣла, цвѣты на окнахъ прыгали, стѣны домовъ качались и трещали. Былъ слышенъ подземный гулъ. Продолжалось около 7 минутъ. Сила VI.

«Сибирская Жизнь».

24. 14 ч. 56 м. Соколовское. Землетрясеніе наблюдалось только одинъ разъ, но было довольно продолжительно. Сопровождалось подземнымъ гуломъ. Стѣны домовъ слегка потрескивали. Болты и ставни стучали, какъ бы отъ сильнаго вѣтра. Висячіе предметы качались. Чашки и стаканы дѣлали перезвонъ. Сила VII.

«Сибирская Жизнь».

25. 14 ч. 28 м. Бійскъ. Въ теченіе полторы минуты сильное волнообразное землетрясеніе съ тремя толчками. Третій толчокъ очень сильный. Направленіе съ востока на западъ. Качались лампы на столахъ. Сильно трещали стѣны. Его слышали не только въ верхнихъ этажахъ домовъ, но и люди, бывшіе на улицѣ. Изъ домовъ многіе выбѣжали на улицу. Наблюдатель не могъ писать, сидя за столомъ: — качался столъ и сильно шаталась лампа. Нѣкоторые каменные дома дали трещины снизу вверхъ. Въ одномъ домѣ отпала отчасти

штукатурка съ потолка. Многіе изъ бывшихъ внутри зданій людей слышали сперва сильный шумъ, а затѣмъ уже почувствовали землетрясеніе. Сила VIII.

Н. Г. Чмелевъ.

Характерно, по описанію Н. Г. Чмелева, то обстоятельство, что въ селеніяхъ, расположенныхъ въ Алтайскихъ горахъ, сравнительно недалеко отъ Бійска, землетрясеніе не было замѣчено.

26. 14 ч. 11 м. Абаканскій Заводъ. Сначала подземный гулъ, затѣмъ колебаніе въ три удара одинъ за другимъ, безъ перерыва. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, по словамъ наблюдателя, г. Пузырева, чувствовались не только волнообразныя колебанія, но и толчки (вертикальные). Особенно послѣднее видно на указываемомъ примѣрѣ: крышки рамочныхъ ульевъ оказались сдвинутыми всѣ равномѣрно и въ одну сторону съ юга на сѣверъ, приблизительно на полвершка. Для того, чтобы ихъ сдвинуть, предварительно было бы необходимо приподнять ихъ изъ закроя на четверть вершка. Въ одномъ изъ домовъ упала со стола чашка. Висячія лампы качались болѣе четверти часа. Сила VI.

Н. Пузыревъ.

27. Таштыбское. Сильнѣе № 26. Сила VI.

Н. Пузыревъ.

28. Кузургашевскій Улусъ. Трещины въ печахъ. Сильнѣе № 27. Сила VII. *Н. Пузыревъ.*

29. Арбаты. Такой же силы какъ и № 26. Сила VI.

Н. Пузыревъ.

30. Около 14 ч. Малая Ничка. Въ видѣ дрожанія было до трехъ толчковъ. Общая продолжительность не болѣе полуторы минуты. Наблюдалось колебаніе кроватей. Замѣчено немногими. Сила III. *М. И. Звѣревъ.*

31. 17 ч. 29 м. Минусинскъ. Направленіе юго-западное—сѣверо-восточное или ЮЮЗ.—ССВ.; опредѣлено качаніемъ висячей лампы. Въ видѣ дрожанія. Не менѣе двухъ толчковъ. Приблизительно продолжалось полминуты. Трескъ въ стѣнахъ, дрожаніе стеколъ, колебаніе мебели чувствовались многими лицами, но не всѣми. Сила IV. *М. Л. Стояновскій.*

32. 14 ч. 35 м. Дѣтловское. Землетрясеніе въ видѣ дрожанія. Сила II. *Св. А. Подгорбунскій.*

33. 14 ч. 32 м. Покровское. Сначала довольно явственный шумъ, какъ бы отъ лѣтнихъ экипажей, а затѣмъ уже волнообразное колебаніе, продолжавшееся около 15 секундъ. Тяжелая висячая лампа дѣлала размахи около четверти аршина (18 см.). Направленіе съ юга на сѣверъ. *«Сибирская Жизнь».*

34. 14 ч. 24 м. Ново-Покровскій пріискъ по р. Кундату. Легкое колебаніе почвы продолжалось около минуты. Черезъ нѣсколько секундъ повторилось съ шумомъ. Домъ закачался, какъ на волнахъ. Все продолжалось двѣ минуты. *«Сибирская Жизнь».*

35. 14 ч. 17 м. Тисульское. Легкое землетрясеніе длилось 5 секундъ и сопровождалось глухимъ подземнымъ гуломъ. Многіе жители, испуганные, выбѣгали изъ жилищъ. *«Сибирская Жизнь».*

36. Около 15 ч. Тундинское. Колебалась земля, въ нѣкоторыхъ домахъ падали со стѣнъ предметы, часы, зеркала и т. п., въ одномъ домѣ растворились двери, въ другомъ—упалъ съ печи человѣкъ. Сила VI. *«Сибирская Жизнь».*

37. 14 ч. 20 м. Маріинскъ. Довольно значительное волнообразное колебаніе почвы продолжалось 5—7 се-

кундъ. Висячія лампы, гири часовъ и столы колебались, въ углахъ дома и въ оконныхъ косякахъ слышенъ былъ скрипъ. Направленіе съ запада на востокъ. Сила V.

«Сибирская Жизнь».

38. Около 15 ч. Александровка. Довольно сильное колебаніе. Въ одномъ домѣ слетѣлъ со стола самоваръ. Когда испуганные этимъ люди вскочили, то едва удержались на ногахъ при послѣдовавшемъ второмъ толчкѣ. Спавшіе не замѣтили. Сила V. *«Сибирская Жизнь»*.

39. 13 ч. 31 м. Боготолъ. Волнообразное колебаніе съ юго-запада на сѣверо-востокъ продолжалось около 5 секундъ. Замѣтили только люди, спокойно занимавшіеся нешумнымъ дѣломъ. Въ нѣкоторыхъ домахъ замѣтили колебаніе мебели, качаніе лампъ и лампадокъ, колебаніе воды въ кадкахъ. Сила III.

«Сибирская Жизнь».

40. Около 14 ч. Краснорѣченское. Волнообразное, довольно значительное колебаніе продолжалось отъ 4 до 6 секундъ. Послѣдовательные наклоны повторялись до 6 разъ и были настолько сильны, что стоявшіе и сидѣвшіе невольно схватывались за что-нибудь, чтобы не упасть. Висячіе предметы сильно раскачивались. Посуда на столахъ и въ шкафахъ звенѣла. Направленіе толчковъ было съ востока на западъ. Сила IV.

«Сибирская Жизнь».

41. 14 ч. 28 м. Назаровское. Два рѣзкихъ толчка, приблизительно минуты черезъ три одинъ послѣ другого. Направленіе, по качанію лампы, съ востока на западъ. Одновременно было слышно и въ окрестныхъ селахъ, верстъ на 60 вокругъ. Сила IV. *Н. Пятовъ.*

42. 14 ч. 10 м. Ужуръ. Сначала шумъ, какъ отъ сильнаго вѣтра, затѣмъ колебанія. Зданіе затрещало,

лампада закачалась. Многіе наблюдали звонъ посуды, качаніе лампъ; растворялись двери. Сила V.

«Сибирская Жизнь».

43. 14 ч. 9 м. Барантское. Замѣчено всѣми, даже спавшими. Трескъ въ верхнихъ частяхъ дома. Дверь отвореннаго шкафа заколебалась. Жидкость въ посудѣ колыхалась. Звенѣла посуда, бутылки. Направленіе съ востока на западъ. Продолжалось около 15 секундъ. Сила V. *«Сибирская Жизнь»*.

44. Около 14 ч. Неожиданный пріискъ (Кузнецкаго уѣзда). Волнообразное, болѣе 8 секундъ. Съ сѣверо-востока на юго-западъ, по направленію качанія лампадки. Дребезжали стѣны дома. На горѣ, находящейся на сѣверъ отъ пріиска, произошелъ снѣжный обвалъ. Сила V. *Владиміровъ*.

45. Около 14 ч. Иннокентьевскій пріискъ по рѣчкѣ Малому Ингулу, Ачинскаго уѣзда, И. С. Чистякова. Волнообразное колебаніе почвы продолжалось болѣе 2 минутъ. Сопровождалось подземнымъ гуломъ. Зданія легко качались. Шкафы, столы и посуда стучали. Висячіе предметы раскачивались. То же наблюдалось и на сосѣднихъ пріискахъ. Сила V. *«Сибирская Жизнь»*

46. Около 14 ч. Іоанновскій рудникъ К° Подвинцевыхъ, Ачинскаго уѣзда. Чувствительное колебаніе съ глухимъ подземнымъ гуломъ продолжалось 10 секундъ. Всѣ вещи въ комнатахъ пришли въ движеніе. Дребезжали оконныя стекла. Направленіе съ сѣвера. Сила V. *«Сибирская Жизнь»*.

47. Устьяновское (?), Кузнецкаго уѣзда. Землетрясеніе. Колебалось зданіе, столы и лампы. Сила V.

«Сибирская Жизнь».

48. 14 ч. 22 м. Тигрицкое. Волнообразное, съ запада на востокъ; продолжалось около 30 секундъ. Сила II.

Н. М. Демидовъ.

49. 13 ч. 58 м. Сонское. Передъ началомъ землетрясенія былъ слышенъ сильный шумъ, затѣмъ правильное качаніе, послѣ котораго дрожаніе въ теченіе нѣсколькихъ секундъ. Направленіе съ запада на востокъ. Замѣчено всѣми жителями селенія. Сила V.

Ѳ. М. Ерлыковъ.

На основаніи приведенныхъ данныхъ, заимствованныхъ отчасти изъ газетъ, нами былъ составленъ обзоръ этого землетрясенія и карта, выяснившая въ общихъ чертахъ область распространенія землетрясенія и положеніе эпицентра. Уже послѣ этой обработки появился въ «Бюллетенѣ Постоянной Сейсмической Комиссіи» сводъ всѣхъ полученныхъ Комиссіею данныхъ, включая и собранныя нами. Такимъ образомъ, мы имѣемъ возможность теперь пополнить наши данныя и обрисовать области различной силы землетрясенія уже подробнѣе, чѣмъ это было сдѣлано нами въ первомъ очеркѣ.

Для нашего обозрѣнія мы воспользовались всѣми приведенными нами 49 данными [1]) и къ нимъ присоеди-

---

[1]) Въ «Бюллетенѣ Комиссіи» наши данныя помѣщены почти безъ измѣненій, за исключеніемъ развѣ только нѣсколькихъ случаевъ пропуска силы землетрясенія въ текстѣ. На картѣ же, приложенной къ «Бюллетеню», въ 20 случаяхъ изъ всѣхъ 49 оцѣнка силы проставлена иначе, чѣмъ это сдѣлано нами. Вотъ эти случаи:

	Бюллетень.	Карта.	Моя оцѣнка.
Абаканскій заводъ	—	5	6
Александровское	5	7	5
Арбаты	—	5	6
Барантское	5	6	5
Берское	5	4	5

нили еще 56 слѣдующихъ, заимствованныхъ изъ «Бюллетеня». Въ послѣднихъ разногласія въ оцѣнкѣ силы землетрясенія въ текстѣ и на картѣ хотя и встрѣчаются, но рѣдко (всего въ 4-хъ случаяхъ), но во многихъ случаяхъ (33) оцѣнка силы въ текстѣ совершенно не дана, тогда какъ на картѣ проставлена. Во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, когда это было возможно сдѣлать по описанію, мы сдѣлали попытку оцѣнить силу самостоятельно. Въ тѣхъ случаяхъ, когда этого было сдѣлать нельзя, мы брали данныя, сообщенныя на картѣ или въ «Бюллетенѣ». Въ значительномъ большинствѣ случаевъ наша оцѣнка совпадаетъ съ оцѣнкой редакціи «Бюллетеня» и только въ 3-хъ случаяхъ расхожденія достигаютъ 2-хъ балловъ. Изъ нихъ въ 2-хъ первыхъ—Калтанъ и Овсянниково—мы измѣнили оцѣнку «Бюллетеня» съ 8 на 6 балловъ на томъ основаніи, что „трещины въ стѣнахъ“, — отмѣченныя въ обоихъ случаяхъ въ текстѣ, мы не считаемъ отвѣчающими 8 балламъ шкалы Росси-Фореля, такъ какъ въ дѣйствительности это только трещины въ штукатуркѣ или обмазкѣ деревян-

---

Косихино	5	4	5
Краснорѣченское	4	5	4
Кузургашевскій улусъ. . .	—	6	7
Литвиново	5	6	5
Маріинскъ	3	5	3
Маяново	5	6	5
Минусинскъ.	4	5	4
Ново-Покровскій пріискъ. .	—	5	—
Овчинниково	—	5	6
Салаиръ	—	5	6
Соколовское.	7	5	7
Тыштыбское	—	5	7
Тигрицкое	—	3	2
Тисульское	—	6	—
Тундинское	6	7	6

При дальнѣйшихъ выводахъ нами приняты въ разсчетъ данныя 3-го столбца.

ныхъ стѣнъ, а отнюдь не трещины въ каменныхъ стѣнахъ, которыя предполагаются шкалой Росси-Фореля.

Затѣмъ, въ 3-мъ случаѣ—Саразонъ—намъ кажется слишкомъ большою оцѣнка 5, проставленная для этого мѣста въ картѣ «Бюллетеня»; при сравненіи съ текстомъ мы не можемъ проставить для этого пункта болѣе 3 балловъ. Отсылая для болѣе детальныхъ справокъ всѣхъ интересующихся этими подробностями къ «Бюллетеню», мы приводимъ здѣсь силу землетрясенія такъ, какъ она показана въ «Бюллетенѣ», затѣмъ на картѣ, приложенной къ нему, и, наконецъ, какъ она взята нами.

	Бюллетень.	Карта.	Моя оцѣнка.
1. Алтайское	3	5	3
2. Андабинскій пріискъ . .	—	3	3
3. Анисимовское.	—	4	5
4. Атамановское	—	7	7
5. Барнаулъ	5	4	5
6. Бачатъ	—	5	5
7. Безруковское	—	10	10
8. Больше-Угриневское . .	5	5	5
9. Борисово	—	3	3
10. Бугры	—	—	5
11. Верзиловка.	—	4	4
12. Верхъ-Каянга.	—	5	5
13. Верхъ-Озерная	—	5	5
14. Голубцовская.	—	5	5
15. Дмитріевскій пріискъ. .	—	—	5
16. Ельцовское.	4	4	4
17. Загайново	>5	7	7
18. Змѣиногорскъ	3	3	3
19. Иалапское	—	6	6
20. Ильинское	—	8	8
21. Иткульскій заводъ. . .	5	5	5
22 Кабанова Защита . . .	—	4	4
23. Казанково	—	8	6
24. Калистратиха.	—	4	4
25. Калтанъ.	—	8	6
26. Карпысакское	5	5	5
27. Койновское.	—	5	5
28. Колмогорово	5	5	5
29. Колывань	—	6	6

	Бюллетень.	Карта.	Моя оцѣнка.
30. Копыловская	—	—	5
31. Коуракъ.	—	—	5
32. Крапивино	3	4	4
33 Красноярскъ	—	—	2
34. Кривощеково	—	5	5
35. Масляпино	—	5	5
36. Никоново	4	4	4
37. Овсянниково	—	8	6
38. Павловское.	—	2	2
39. Паспоулъ	—	—	2
40. Правая Обь.	5	4	5
41. Проточное	—	10	10
42. Саразонъ	—	5	3
43. Сибирячихинское . . .	3	3	3
44. Старо-Червево. . . .	—	6	6
45. Сурково.	—	5	5
46. Тарбаганъ	—	8	8
47. Тоуракское.	5	5	5
48. Тяжино-Вершинская . .	4	6	6
49. Усть-Сосновское . . .	3	3	3
50. Устижанино	6	6	6
51. Христорождественское .	4	4	4
52. Чистюньское	0	0	0
53. Шарапъ.	—	9	9
54. Южаково	5	5	6
55. Яминское	4	4	4
56. Яново	5	5	5

Наиболѣе сильныя проявленія землетрясенія отмѣчены такимъ образомъ въ двухъ группахъ пунктовъ—во-первыхъ (и, повидимому, съ наибольшею силою), въ ближайшихъ окрестностяхъ г. Кузнецка, и затѣмъ почти съ такою же силою въ г. Бійскѣ и его окрестностяхъ. Въ обоихъ названныхъ городахъ сверхъ остановки часовъ мы имѣемъ свѣдѣнія о трещинахъ въ стѣнахъ каменныхъ зданій, что отвѣчаетъ уже 9 балламъ принятой шкалы Росси-Фореля. Сверхъ того, изъ цѣлаго ряда пунктовъ въ непосредственномъ сосѣдствѣ съ Кузнецкомъ мы имѣемъ сообщенія о трещинахъ въ поверхностныхъ слояхъ земли, вызвавшихъ оползни, помутнѣніе воды и пр. Эти явленія оцѣниваются уже

не менѣе, какъ 10 балами. Какъ между указанными группами, такъ и въ небольшомъ уже удаленіи отъ названныхъ городовъ сила землетрясенія, повидимому, слабѣетъ и, какъ область наибольшей силы землетрясенія, мы могли бы очертить 2 окружности радіусомъ около 30 километровъ вокругъ обоихъ названныхъ городовъ. Пренебрегая сравнительно небольшими, до 2—3 балловъ, разностями въ силѣ землетрясенія, мы можемъ считать за область наибольшей силы, т.-е. свыше 8 балловъ, полосу, шириною до 30 километровъ и длиною до 250 километровъ, идущую въ СВ.—ЮЗ направленіи (точнѣе съ азимутомъ въ 53^0). Центръ этой области находится въ окрестности с. Ельцовскаго и имѣетъ координаты: широту $53^0 15'$, долготу $86^0 15'$, которыя мы и будемъ разсматривать далѣе, какъ координаты эпицентра.

Дальнѣйшія изосейсты располагаются далеко не симметрично относительно указанной 8-бальной изосейсты. Именно, шестибальная имѣетъ уже болѣе сложную фигуру—нѣчто вродѣ трехугольника съ закругленными углами и основаніемъ, почти параллельнымъ 8-бальной изосейстѣ. При бѣгломъ даже взглядѣ общая фигура шестибальной изосейсты кажется какъ бы составленной изъ 2-хъ почти равныхъ эллипсовъ; большая ось одного изъ нихъ имѣетъ около 290 километровъ и проходитъ черезъ селенія Иткуль-Ильинское, большая же ось второго имѣетъ 240 километровъ и проходитъ черезъ с.с. Старо-Червево — Ильинское — Калтанское. Направленіе большихъ осей этихъ эллипсовъ соотвѣтственно будутъ С 55^0 В и С 19^0 З. Что касается перваго изъ эллипсовъ, то онъ охватываетъ восьмибальную изосейсту болѣе или менѣе симметрично такъ же, какъ и обѣ намѣченныя ранѣе группы областей наибольшей силы, съ характерною особенностью, что юго-

западная граница его значительно ближе подходитъ къ такой же границѣ восьмибальной изосейсты, чѣмъ сѣверная. Эта особенность, т.-е. болѣе легкое распространеніе землетрясенія въ СЗ направленіи сравнительно съ ЮВ, подтверждается разсмотрѣніемъ и дальнѣйшихъ изосейстъ. Вторая составная часть намѣченнаго нами трехугольника, а именно эллипсъ ССЗ — ЮЮВ направленія, имѣетъ въ одномъ изъ своихъ фокусовъ Кузнецкую группу пунктовъ наибольшей силы. Такъ какъ на всѣ наши линіи нельзя смотрѣть иначе, какъ на схематическія, очень приблизительныя только указанія на дѣйствительныя границы областей равной силы, то дальнѣйшіе выводы изъ только что указанныхъ данныхъ являются, конечно, мало обоснованными, но все же намъ кажется не лишнимъ указать, что въ самомъ очертаніи 6 - бальной изосейсты мы имѣемъ указанія на 2 преобладающія направленія распространенія землетрясенія: СВ и ССЗ и что какъ разъ на пересѣченіи большихъ осей 2 указанныхъ эллипсовъ находится очагъ наибольшей силы — Кузнецкая группа наиболѣе пострадавшихъ мѣстъ.

Слѣдующая 4-бальная изосейста, какъ и дальнѣйшая 2-бальная, повторяетъ тѣ же характерныя особенности 6-бальной. Также Ю граница значительно ближе къ эпицентровой изосейстѣ, чѣмъ С и В, и точно такъ же, какъ и въ 6-бальной, можно подмѣтить 2 преимущественныхъ направленія распространенія: СВ и ССЗ, точнѣе для 4-бальной С 65° В и С 17° З и для 2-бальной С 68° В и С 9° З. Общій выводъ, какъ и ранѣе, что землетрясеніе значительно сильнѣе распространяется вдоль простиранія преобладающихъ системъ возвышенностей и въ сторону паденія ихъ, чѣмъ обратно, въ направленіи къ хребтамъ.

Сводя въ одно цѣлое данныя о направленіи, такъ

сказать, «преимущественнаго дѣйствія» землетрясенія мы имѣемъ 2 слѣдующія группы направленій:

8-бальная	изосейста	С 53° В
6-бальная	»	С 55° В и С 19° З
4-бальная	»	С 65° В и С 17° З
2-бальная	»	С 68° В и С 9° З
Среднее		С 60° В и С 15° З.

Интереснымъ является выяснить, не находятся ли указанныя выше направленія въ какомъ-либо соотношеніи съ основными тектоническими линіями разсматриваемой страны. По существующимъ даннымъ, эта тектоника является крайне неясной, также невыяснена и орографія. Такъ, напр., Зюссъ въ своемъ Antlitz der Erde, Bd. III, I Hälfte намѣчаетъ въ разсматриваемомъ нами раіонѣ землетрясенія вѣерообразныя дуговыя складки, идущія въ общемъ съ СЗ на ЮВ; карты же этой мѣстности рисуютъ общія неопредѣленныя поднятія на ЮВ, повидимому, падающія въ СЗ направленіи. Нанесенныя на эти карты кривыя областей различной силы находятся въ полномъ разногласіи съ указанными данными, обрисовывающими рельефъ и вообще строеніе страны. Между тѣмъ, при сколько-нибудь внимательномъ разсмотрѣніи карты этихъ мѣстностей, особенно къ З отъ рѣки Оби, съ поразительною ясностью выступаетъ, какъ характерная особенность физическаго строенія страны, направленіе теченія почти всѣхъ водъ между Обью и Аральскимъ моремъ съ СВ на ЮЗ. Громадное большинство рѣчныхъ долинъ, масса степныхъ озеръ, соединявшихся или соединяемыхъ и по сіе время рядомъ степныхъ, короткихъ рѣчекъ, расположены вытянутыми строго въ одномъ и томъ же

западная граница его значительно ближе подходитъ къ такой же границѣ восьмибальной изосейсты, чѣмъ сѣверная. Эта особенность, т.-е. болѣе легкое распространеніе землетрясенія въ СЗ направленіи сравнительно съ ЮВ, подтверждается разсмотрѣніемъ и дальнѣйшихъ изосейстъ. Вторая составная часть намѣченнаго нами трехугольника, а именно эллипсъ ССЗ — ЮЮВ направленія, имѣетъ въ одномъ изъ своихъ фокусовъ Кузнецкую группу пунктовъ наибольшей силы. Такъ какъ на всѣ наши линіи нельзя смотрѣть иначе, какъ на схематическія, очень приблизительныя только указанія на дѣйствительныя границы областей равной силы, то дальнѣйшіе выводы изъ только что указанныхъ данныхъ являются, конечно, мало обоснованными, но все же намъ кажется не лишнимъ указать, что въ самомъ очертаніи 6-бальной изосейсты мы имѣемъ указанія на 2 преобладающія направленія распространенія землетрясенія: СВ и ССЗ и что какъ разъ на пересѣченіи большихъ осей 2 указанныхъ эллипсовъ находится очагъ наибольшей силы — Кузнецкая группа наиболѣе пострадавшихъ мѣстъ.

Слѣдующая 4-бальная изосейста, какъ и дальнѣйшая 2-бальная, повторяетъ тѣ же характерныя особенности 6-бальной. Также Ю граница значительно ближе къ эпицентровой изосейстѣ, чѣмъ С и В, и точно такъ же, какъ и въ 6-бальной, можно подмѣтить 2 преимущественныхъ направленія распространенія: СВ и ССЗ, точнѣе для 4-бальной С 65° В и С 17° З и для 2-бальной С 68° В и С 9° З. Общій выводъ, какъ и ранѣе, что землетрясеніе значительно сильнѣе распространяется вдоль простиранія преобладающихъ системъ возвышенностей и въ сторону паденія ихъ, чѣмъ обратно, въ направленіи къ хребтамъ.

Сводя въ одно цѣлое данныя о направленіи, такъ

сказать, «преимущественнаго дѣйствія» землетрясенія мы имѣемъ 2 слѣдующія группы направленій:

8-бальная	изосейста	С 53° В
6-бальная	»	С 55° В и С 19° З
4-бальная	»	С 65° В и С 17° З
2-бальная	»	С 68° В и С 9° З
Среднее		С 60° В и С 15° З.

Интереснымъ является выяснить, не находятся ли указанныя выше направленія въ какомъ-либо соотношеніи съ основными тектоническими линіями разсматриваемой страны. По существующимъ даннымъ, эта тектоника является крайне неясной, также невыяснена и орографія. Такъ, напр., Зюссъ въ своемъ Antlitz der Erde, Bd. III, I Hälfte намѣчаетъ въ разсматриваемомъ нами раіонѣ землетрясенія вѣерообразныя дуговыя складки, идущія въ общемъ съ СЗ на ЮВ; карты же этой мѣстности рисуютъ общія неопредѣленныя поднятія на ЮВ, повидимому, падающія въ СЗ направленіи. Нанесенныя на эти карты кривыя областей различной силы находятся въ полномъ разногласіи съ указанными данными, обрисовывающими рельефъ и вообще строеніе страны. Между тѣмъ, при сколько-нибудь внимательномъ разсмотрѣніи карты этихъ мѣстностей, особенно къ З отъ рѣки Оби, съ поразительною ясностью выступаетъ, какъ характерная особенность физическаго строенія страны, направленіе теченія почти всѣхъ водъ между Обью и Аральскимъ моремъ съ СВ на ЮЗ. Громадное большинство рѣчныхъ долинъ, масса степныхъ озеръ, соединявшихся или соединяемыхъ и по сіе время рядомъ степныхъ, короткихъ рѣчекъ, расположены вытянутыми строго въ одномъ и томъ же

СВ—ЮЗ направленіи линіями. На эту характерную черту нынѣшняго рельефа этихъ мѣстъ въ предѣлахъ Барабинской и Кулундинской степей и далѣе къ ЮЗ обратилъ вниманіе еще Миддендорфъ [1]) и считалъ ее одною изъ самыхъ замѣчательныхъ географическихъ особенностей Барабы («необычайное геологическое явленіе»). Онъ приравнивалъ ее по правильности проявленія, если не по способу происхожденія, къ озамъ Финляндіи. Среднее направленіе этихъ параллельныхъ линій онъ опредѣляетъ въ 61°, считая отъ С къ В, но не даетъ указаній, на какихъ измѣреніяхъ это опредѣленіе основано. Мы попытались возможно точно опредѣлить это направленіе снова. Для этой цѣли на 100-верстную карту Азіатской Россіи и 40-верстную карту южной пограничной полосы были нанесены схематическія направленія всѣхъ тѣхъ рѣчныхъ долинъ и вытянутыхъ въ одну линію озеръ, которыя казались вытянутыми въ одномъ СВ—ЮЗ направленіи. Такихъ линій въ предѣлахъ приложенной къ настоящему выпуску карты мы насчитали до 22, протяженіемъ не менѣе 100 верстъ каждая. Менѣе длинныхъ линій можно насчитать больше. Среднее направленіе этихъ линій, по измѣренію на 100-верстной картѣ, оказывается равнымъ С 60° В, по 40-верстной картѣ — С 56° В; если прибавить сюда и цифру Миддендорфа С 61° В, то среднее изъ нихъ будетъ С 59° В. Такимъ образомъ, за среднее направленіе этихъ рѣчныхъ и озерныхъ долинъ мы можемъ принять С 59° В. — оно строго выдержано на громадной площади и не можетъ не поражать насъ своимъ величіемъ. Очевидно, громадной мощности силы дѣйствовали упорно, долго и систематично по одному плану. Съ дру-

---

[1]) «Бараба». Приложеніе № 2 къ XIX тому «Записокъ Императорской Академіи Наукъ». Спб. 1871. Стр. 30 и далѣе.

гой стороны, при изслѣдованіи силы нашего землетрясенія мы совершенно независимо отъ строенія страны пришли къ выводу, что линіи наибольшаго дѣйствія землетрясенія выражаются направленіемъ С 60° В. Неожиданная полная параллельность этихъ линій—направленія теченія почти всѣхъ водъ между Обью и Араломъ и направленія преимущественнаго дѣйствія землетрясенія—заставляетъ предположить, что оба эти явленія обусловлены одними и тѣми-же мощными геологическими факторами. Другими словами, что старыя давно затянутыя складки въ земной корѣ, по направленію которыхъ текутъ рѣки и въ направленіи которыхъ располагаются безчисленныя озера этой обширной страны, были вызваны тѣми же тектоническими процессами, какіе вызвали въ наше время рядъ сотрясеній въ земной корѣ при нашемъ землетрясеніи. Такимъ образомъ, благодаря указанному сопоставленію, не только выясняется вѣроятная связь даннаго землетрясенія съ тектоникой мѣстности, но и наличность не менѣе важнаго факта,—что вся рѣчная сѣть громадной области между Обью и Араломъ пролегаетъ по ряду старыхъ трещинъ и складокъ земной коры.

Переходимъ къ вопросу о скорости распространенія землетрясенія 12 марта 1904 года, по имѣющимся даннымъ. Данныя эти слѣдующія:

А. Наиболѣе чувствительные приборы: горизонтальные маятники Ребера и Цельнера, сейсмографы Вицентини и Вихерта.

	Начало дрожаній.	Начало землетрясенія.	Максимумъ.	Разстояніе до эпицентра.	Скорость распростран. въ килом. въ сек.		
	I	II	III	IV	I′	II′	III′
Иркутскъ	14 ч. 22,2 м.	14 ч. 24,9 м.	14 ч. 25,9 м.	1235 кил			
Ташкентъ .	28,2 „	29,7 „	30,8 „	1886 „	1,8′	2,3′	2,2′
Тифлисъ. .	25,1 „	32,8 „	39,4 „	3353 „	12,2′	4,5′	2,6
Юрьевъ . .	31,6 „	37,8 „	39,2 „	3596 „	9,7	6,6	6,8
Гамбургъ .	34,8 „	40,8 „	46,4 „	4799 „	4,7	3,7	2.9
Потсдамъ .	28,0 „	37,8 „	47,2 „	4397 „	9,1	4,1	2,5
Страссбургъ	30,0 „	—	—	5230 „	13,1	—	—
Падуа . . .	28,5 „	—	48,0 „	5241 „	10,9	—	3,0
Лейпцигъ .	—	41,3 „	—	4995 „	—	3,8	—

Б. Менѣе чувствительные приборы: маятники Мильна.

Иркутскъ	14 ч. 23,8 м.	14 ч. 25,8 м.	14 ч. 26,7 м.	1235 кил.			
Тифлисъ . .	25,4 „	35,5 „	40,8 „	3353 „	18,7′	3,6′	2,5,
Шайдъ (о-въ Уайтъ) . .	—	43,3 „	43,5 „	5339 „	—	3,5	4,1
Кью	—	49,0 „	49,8 „	5385 „	—	3,0	30,
Ливерпуль. .	—	37,4 „	47,0 „	5391 „	—	5,1	3,4
Эдинбургъ. .	—	47,0 „	50,5 „	5224 „	—	3,1	2,8

В. Наименѣе чувствительные приборы Боша.

Иркутскъ	14 ч. 24,5 м.	14 ч. 25,3 м.	14 ч. 25,7 м.	1235 кил.			
Красноярскъ	20,4 „	21,5 „	21,8 „	535 „	2,9′	3,1′	3,0′
Кабанскъ. .	25,5 „	27,7 „	28 2 „	1393 „	2,6′	1,1′	1,1′

Въ 3-хъ первыхъ столбцахъ I, II и III даны времена наступленія различныхъ фазъ землетрясенія для всѣхъ тѣхъ пунктовъ, для которыхъ свѣдѣнія о землетрясеніи 12 марта уже опубликованы. Станціи эти подраздѣлены на 3 группы, смотря по чувствительности приборовъ, которыми записано это землетрясеніе. Въ слѣдующемъ 4-мъ столбцѣ даны разстоянія этихъ станцій до эпицентра. Въ 5, 6 и 7 столбцахъ, озаглавленныхъ соотвѣтственно цифрами I′, II′, III′, показаны скорости, выраженныя въ километрахъ въ секунду и полученныя изъ сравненія чиселъ столбцовъ I, II и III для соотвѣтственныхъ станцій съ такими же числами для Иркутска, принявъ въ разсчетъ надлежащія разстоянія отъ эпи-

центра до этихъ станцій. Такъ, напримѣръ, скорость, указанная въ столбцѣ I для Тифлиса, есть результатъ слѣдующаго вычисленія. Разность разстояній отъ эпицентра до Тифлиса и Иркутска 3353—1235=2118 кил. Разность временъ наступленія I фазы въ Тифлисѣ и Иркутскѣ= 2,9 м.=174 с. Искомая скорость распространенія будетъ $\frac{2118}{174}$=12,2 кил.

Разсмотрѣніе данныхъ группы A позволяетъ намъ опредѣлить скорость распространенія тѣхъ мелкихъ дрожаній (tremors), которыя предшествуютъ собственно землетрясенію и которыя улавливаются только приборами этой группы, наиболѣе чувствительными. Что для этого требуется особенная чувствительность, это видно между прочимъ и изъ того, что не всѣ приборы даже высокой чувствительности записали эти мелкія дрожанія. Ихъ совершенно не замѣтно въ Лейпцигѣ, невѣроятны они также въ Ташкентѣ и очень сомнительны въ Гамбургѣ. Такимъ образомъ, изъ 8 нашихъ станцій только на 5 эти движенія хорошо и опредѣленно выражены. Скорость распространенія ихъ получается послѣдовательно

по Иркутску -	Тифлису	равной	12,2 кил.	
	Юрьеву	»	9,7	»
	Потсдаму	»	9,1	»
	Страссбургу	»	13,1	»
	Падуѣ	»	10,9	»

} или въ среднемъ 11,0 кил. съ вѣроятной ошибкой ±0,5 кил.

Кромѣ откинутыхъ уже, въ виду слишкомъ большихъ отклоненій отъ средней величины, цифръ для Ташкента и Гамбурга, мы вынуждены также откинуть и цифру 18,7, получаемую при сравненіи наблюденій въ Тифлисѣ и Иркутскѣ по прибору Мильна. Эта величина стоитъ совершенно особнякомъ и указываетъ на то, что въ Тифлисѣ моментъ наступленія первыхъ дрожаній отмѣченъ значительно ранѣе, чѣмъ въ Иркутскѣ. Нечего го-

ворить также, что, хотя нами и проставлены въ I′ столбцѣ сравненія соотвѣтственныхъ данныхъ для Красноярска и Кабанска съ Иркутскими по записямъ приборовъ Боша, данныя эти совершенно не сравнимы съ приведенными выше данными для предыдущихъ группъ, такъ какъ рисуемыя на записяхъ менѣе чувствительныхъ приборовъ Боша мелкія волны отнюдь не представляютъ собою тѣхъ дрожаній (tremors), которыя болѣе или менѣе ясно выступаютъ на записяхъ наиболѣе чувствительныхъ приборовъ Цельнера, Реберъ-Пашвица и др. Несравнимость этихъ данныхъ ясно доказывается двумя фактами: во 1-хъ, значительнымъ уклоненіемъ полученныхъ скоростей (2,9 и 2,6) отъ получаемой изъ первыхъ данныхъ скорости 11,0 кил., а во 2-хъ, тѣмъ, что начало этихъ дрожаній на приборахъ Боша отмѣчается значительно позднѣе, чѣмъ на приборахъ Цельнера. Въ Иркутскѣ эта разница доходитъ до 2,3 минуты. Другими словами, 2-ая фаза землетрясенія по записямъ приборовъ Репсольда отмѣчается, какъ начало дрожаній, если судить только по записямъ приборовъ Боша. И это имѣетъ мѣсто тамъ, гдѣ землетрясеніе замѣчено сравнительно сильно и притомъ въ сравнительно небольшомъ удаленіи отъ эпицентра. Такимъ образомъ, изъ сказаннаго видно, что для вывода скоростей распространенія первыхъ дрожаній, распространяющихся наиболѣе быстро, пригодны далеко не всѣ наблюденія. Сравнимыя наблюденія даютъ только тѣ Обсерваторіи, гдѣ чувствительность приборовъ доведена до высшей степени, и даже изъ этихъ пунктовъ часть наблюденій, по причинамъ, вѣроятно, различнымъ, все-таки приходится устранять. Другими словами, опредѣленія скоростей волнъ этого рода находятся на границѣ чувствительности нашихъ приборовъ.

Слѣдующія данныя II′ столбца даютъ результаты,

различные для каждой изъ группъ приборовъ. Наиболѣе чувствительные приборы, въ Тифлисѣ, Юрьевѣ и Потсдамѣ, даютъ въ среднемъ $v_2=4$, 7 кил., тогда какъ среднее изъ всѣхъ цифръ 1-й группы будетъ уже 4,2, такое же среднее для всѣхъ приборовъ Мильна будетъ 3,5, а для всѣхъ приборовъ Боша только 3,1; очевидно, что въ этомъ случаѣ особенно сильно сказывается чувствительность прибора, и время наступленія главной фазы землетрясенія далеко не одинаково на всѣхъ приборахъ. Такимъ образомъ, намъ приходится для опредѣленія наиболѣе вѣроятной величины v_2 взять лучшіе, наиболѣе чувствительные приборы и считать $v_2=4{,}7$ кил.

Числа III′ столбца значительно лучше согласуются между собою для всѣхъ приборовъ, а именно по группамъ мы получаемъ скорости послѣдовательно: 3,3, 3,2 и 3,0 или $v_3=3{,}1$ въ среднемъ; другими словами, полученный результатъ указываетъ, что максимальныя колебанія записываются одинаково хорошо почти всѣми приборами. Сравнивая полученныя только что данныя съ такими же опредѣленіями для предыдущихъ землетрясеній, мы имѣемъ:

Для Байкальск. землетрясенія	12 апрѣля 1902 г.	$v_1=10{,}3$	$v_2=5{,}5$	$v_3=3{,}4$
„ Кашгарскаго „	22 ноября 1902 „	10,4	—	2,9
„ Алтайскаго „	12 марта 1903 „	11,0	4,7	3,1
Или въ среднемъ:		$v=10{,}6$	$v_2=5{,}1$	$v_3=3{,}1$

Такъ какъ такими же опредѣленіями занимались и другіе изслѣдователи, собравшіе уже значительные ряды подобныхъ же цифръ, то не безынтересно сопоставить всѣ доступные намъ результаты въ одно цѣлое. Оставляя наши обозначенія скоростей, имѣемъ:

	v_1	v_2	v_3
По Мильну [1])	**11,0**	—	**3,0**

[1]) J. Milne. Eigth Report on Seismological Investigation of Seismo. Committee of the British Association for Advancement of Science. 1903. P. 8. По мнѣнію Мильна, скорость растетъ съ удаленіемъ мѣста наблюденія отъ очага

	v_1	v_2	v_3
По первымъ даннымъ Омори [1])	12,8	—	3,3
„ вторымъ „ Омори [2]).	14,1	4,7	3,8
„ Рудольфу для землетрясенія въ Церамѣ [3]) . . .	11,1	5,6	3,1
„ обработкѣ Рудольфомъ японскихъ землетрясеній [4]).	13,2	6,4	3,4
„ Этцольду [5])	9,7	—	3,5
Наконецъ, еще разъ приводимъ наши данныя. . . .	10,6	5,1	3,1

землетрясенія. Онъ даетъ для v_1 величины отъ 9 до 12 клм., мы беремъ среднюю. Данныя Мильна выведены имъ изъ наблюденій по приборамъ его типа, слѣдовательно по приборамъ средней чувствительности.

[1]) F. Omori. Results of the Horizontal Pendulum Observations of Earthquakes July 1898 to December 1899. Tokyo. Publications of the Earthquake Investigation Committee in foreign Languages. № 5. Tokyo. 1901. Appendix. P. 82. Омори даетъ и $v_2 = 7{,}2$, но его обозначеніе не сходится съ нашимъ. Подъ 2-ой фазой онъ подразумѣваетъ начало 2-хъ слабыхъ дрожаній (Second preliminary tremors); v_3 Омори и Рудольфа отвѣчаютъ нашему v_2, а v_5 въ ихъ смыслѣ нашему v_3. Далѣе цифры приведены согласно нашему обозначенію. Для v_1 отдѣльныя опредѣленія Омори колеблются между 9,9 и 15,4. Въ этомъ изслѣдованіи онъ опредѣляетъ скорость распространенія 10 японскихъ землетрясеній, по наблюденіямъ въ Токіо и на 1 — 5 европейскихъ станціяхъ.

[2]) F. Omori. Horizontal Pendulum Observations of Earthquakes at Hitotsubashi (Tokyo). 1900. Publications of the Earthquake Investigation Committee in foreign Languages. № 13. Tokyo. 1903. P. 137. Эти данныя—результатъ изслѣдованія 9 японскихъ землетрясеній—авторъ считаетъ болѣе надежными, чѣмъ приведенныя въ его болѣе раннемъ изслѣдованіи; v_1 колеблется здѣсь отъ 12,6 до 17,1.

[3]) E. Rudolph. Ueber das Erdbeben von Ceram am 30 Sept. 1899. Beiträge zur Geophysik. Bd. VI, Heft I. P. 264. Данныя для 27 обсерваторій. Рудольфъ подраздѣляетъ сейсмограммы на 5 частей и единственный изъ изслѣдователей даетъ полный рядъ скоростей, въ томъ числѣ и скорость $v_4 = 3{,}8$ рядомъ со скоростью $v_5 = 3.1$. Послѣдняя отвѣчаетъ нашему обозначенію v_3. Нельзя не указать, что данныя г. Рудольфа слишкомъ детальны и едва-ли оправдываются дѣйствительностью, какъ это видно изъ слишкомъ малаго различія скоростей 4 и 5 фазъ. Точно такимъ же образомъ г. Рудольфъ не дѣлаетъ различія между приборами различной чувствительности, вслѣдствіе чего и скорости первой фазы получаются весьма различными, – отъ 6,7 до 12,8 клм. Надо, впрочемъ, оговориться, что самъ авторъ не подводитъ никакихъ среднихъ, приводимые же выводы сдѣланы нами.

[4]) E. Rudolph. «Seismometrische Beobachtungen über japanische Fernbeben in den Jahren 1893—1897». Beiträge zur Geophysik. VI Band, Heft 3, pp. 387—434. Результаты изученія 24 японскихъ землетрясеній приведены для каждаго изъ землетрясеній отдѣльно. Выводы сдѣланы нами; v_1 колеблется отъ 8,7 до 15,2; опять встрѣчается $v_4 = 4{,}7$. Значительная разница его съ прежнимъ опредѣленіемъ, давшимъ величину 3,8, подтверждаетъ наше преж нее указаніе.

[5]) F. Etz old. Das Wiechertsche astatische Pendelseismometer der Erdbeben-

Придавая величинамъ, набраннымъ жирнымъ шрифтомъ, двойной вѣсъ, сравнительно съ остальными, въ виду большого количества взятыхъ для обработки данныхъ, получаемъ:

Въ среднемъ . . . . . $v_1=12.1$ $v_2=5,5$ $v_3=3,2$

Такимъ образомъ, наши опредѣленія даютъ величины, близкія къ опредѣленіямъ другихъ изслѣдователей, причемъ всѣ величины, а особенно скорости V, получаются нѣсколько меньшими, чѣмъ большинство другихъ опредѣленій. Причину этого слѣдуетъ искать, какъ оказывается при ближайшемъ разсмотрѣніи, въ двухъ обстоятельствахъ: во-1-хъ, можно считать установленнымъ вполнѣ твердо, что при бо̀льшихъ разстояніяхъ между 2 пораженными землетрясеніемъ пунктами скорости распространенія получаются бо̀льшія, чѣмъ при меньшихъ разстояніяхъ. Наши данныя основаны на сравненіяхъ наблюденій станцій, удаленныхъ отъ эпицентра не далѣе 9000 киллометровъ, тогда какъ данныя Рудольфа и Омори основаны на разстояніяхъ значительно бо̀льшихъ; во-2-хъ, нѣтъ ничего невѣроятнаго, что прохожденіе сейсмическихъ волнъ въ различныхъ направленіяхъ можетъ быть нѣсколько различно.

Практическій результатъ, выводимый изъ только что приведенныхъ данныхъ заключается въ слѣдующемъ. Если для всѣхъ землетрясеній скорость распространенія волнъ каждой фазы остается вполнѣ опредѣленной и постоянной, то при условіи одновременнаго начала волнъ всѣхъ характеровъ въ моментъ толчка въ эпицентрѣ, мы имѣемъ слѣдующія простыя формулы для выраженія зависимости между разстояніемъ D и временами на-

---

station Leipzig und die von ihm gelieferten Seismogramme v. Fernbeben. Berichte der Mathematisch-Physikalischen Klasse der Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Авторъ даетъ нѣсколько опредѣленій скорости для землетрясеній 19 апрѣля и 6 мая 1902 года.

ступленія различныхъ фазъ землетрясенія въ данномъ мѣстѣ. Пусть T_0 начало землетрясенія въ эпицентрѣ, тогда T_1 начало первыхъ дрожаній въ мѣстѣ наблюденія будетъ равно $T_1 = T_0 + \frac{D}{V_1}$; такимъ же образомъ начало болѣе сильныхъ движеній $T_2 = T_0 + \frac{D}{V_2}$, и, наконецъ, время наступленія максимума $T_3 = T_0 + \frac{D}{V_3}$. Подставляя сюда указанныя выше величины для скоростей V_1, V_2 и V_3, получаемъ выраженія:

$$D = 10{,}1\ (T_2 - T_1) \ldots (1);$$
$$D = 7{,}7\ (T_3 - T_2) \ldots (2);$$
$$D = 4{,}4\ (T_3 - T_1) \ldots (3),$$

причемъ D выражается въ километрахъ, а T въ секундахъ или, другими словами, что продолжительность отдѣльныхъ фазъ каждаго землетрясенія находится въ прямой и очень простой зависимости отъ разстоянія мѣста наблюденія отъ эпицентра. Такимъ образомъ, имѣя передъ собой сейсмограмму и измѣривъ продолжительность фазъ $T_2 - T_1$ и $T_3 - T_1$, мы можемъ опредѣлить приблизительное разстояніе мѣста наблюденія до эпицентра.

Сколько намъ извѣстно, первый указалъ на эти простыя соотношенія пр. А. Беляръ. Въ своей статьѣ «Erdbebenbeobachtungen an der Laibacher Erdbebenwarte», Beiträge zur Geophysik, 1-er Ergänzungsband, p. 321, онъ указываетъ на пользу опредѣленія коэффиціента для вычисленія разстоянія до эпицентра по продолжительности фазы въ формулѣ указаннаго нами вида. Для своего прибора онъ опредѣлилъ такой коэффиціентъ для нашей формулы 3-ьей равнымъ 5. Опредѣленіе это, впрочемъ, онъ дѣлаетъ чисто эмпирически и никакой зависимости между скоростями распространенія различныхъ волнъ не даетъ, хотя тутъ же, нѣсколькими страницами позднѣе (стр. 327 и далѣе), даетъ очень вѣроятную и интересную схему распространенія различныхъ

волнъ во время одного и того же землетрясенія и записи ихъ на различныхъ удаленіяхъ отъ центра.

Этцольдъ въ упомянутой уже статьѣ своей идетъ по слѣдамъ Беляра и также опредѣляетъ вновь этотъ коэффиціентъ для фазы $T_3 - T_1$ равнымъ 5,5 для своего прибора.

Какъ видно изъ нашей формулы по приведеннымъ даннымъ, этотъ коэффиціентъ долженъ быть равенъ 4,4, причемъ эта величина выведена нами уже не эмпирически, а на основаніи совершенно независимыхъ отъ отдѣльнаго прибора, болѣе общихъ соображеній.

Слѣдуетъ замѣтить, что вопросомъ о продолжительности отдѣльныхъ фазъ землетрясенія занимались усердно и Омори, и Мильнъ въ своихъ многочисленныхъ трудахъ, но оба они останавливались, главнымъ образомъ, на опредѣленіи продолжительности первыхъ дрожаній (preliminare tremors), причемъ оба устанавливали извѣстное соотношеніе между продолжительностью этой фазы и разстояніемъ до очага землетрясенія; такъ, по послѣдней цитированной уже работѣ Омори, разстояніе до центра въ километрахъ или наше D будетъ

$D = 6{,}54\, y^{\text{сек}} + 720$ км. при D отъ 2000 до 14000 км.
$D = 7{,}27\, y^{\text{сек}} + 38$ км. $D < 100$ км.,

гдѣ y есть продолжительность предварительныхъ дрожаній.

Помощью этихъ формулъ Омори опредѣляетъ мѣстонахожденіе эпицентра по наблюденіямъ нѣсколькихъ станцій. Въ этой же работѣ вычисляется продолжительрость другихъ фазъ землетрясенія, но уже независимо отъ разстоянія до эпицентра. Такъ же точно и Мильнъ неоднократно касается этого вопроса, но опять-таки, какъ и Омори, останавливается усиленно на продолжительности первыхъ дрожаній. Между тѣмъ, какъ это

ясно видно изъ приведенныхъ для настоящаго землетрясенія данныхъ, а также и изъ разсмотрѣнія результатовъ изслѣдованій другихъ ученыхъ, и особенно Рудольфа, именно продолжительность первой фазы и представляется наименѣе ясно опредѣленной, такъ какъ регистрація ея въ значительной степени зависитъ отъ чувствительности прибора. Для болѣе чувствительныхъ приборовъ она больше и, наоборотъ, эта фаза очень рѣдко регистрируется приборами средней и малой чувствительности. Этимъ объясняются, быть можетъ, и сравнительно крупныя разности въ отдѣльныхъ опредѣленіяхъ v_1 отъ 6,7 до 15,2, по Рудольфу, и отъ 9,9 до 15,4, по Омори. Наоборотъ, скорость v_3 опредѣляется значительно надежнѣе, поэтому лучшіе результаты должны получиться по формуламъ 3-ьей и 2-ой, чѣмъ по 1-ой. Этотъ интересный вопросъ заслуживаетъ дальнѣйшей болѣе детальной разработки, на первую же очередь слѣдовало бы поставить изслѣдованіе степени приложимости указанныхъ формулъ къ сейсмограммамъ дальнѣйшихъ землетрясеній.

№ 9. 21 марта 1903.

8 ч. 32 м. Голоустное. Одинъ подземный ударъ и легкое дрожаніе. На Байкалѣ трескъ льда. За нѣсколько секундъ до удара былъ небольшой гулъ съ сѣвера. Направленіе землетрясенія съ СЗ. Сила II.

И. Н. Веселовъ.

№ 10. 22 марта 1903.

Около 2 ч. Абаканскій таможенный постъ. Верстахъ въ 7 къ югу отъ Абаканскаго завода, за р. Абаканомъ, на таможенномъ посту, ощущалось землетрясеніе. Толчокъ вначалѣ былъ настолько силенъ, что проснулись объѣздчики и ихъ семьи. Въ Абаканскомъ заводѣ и деревнѣ Арбаты это землетрясеніе не было никѣмъ замѣчено. Сила VI. *Н. Пузыревъ.*

№ 11. 3 апрѣля 1903.

Землетрясеніе въ хр. Цаганъ-даванъ.

1. 14 ч. 58 м. Илька, ст. Забайк. ж. д. Волнообразное землетрясеніе съ СЗ. Продолжалось 1 м. 15 сек. Слышенъ былъ сильный гулъ съ рокотомъ на подобіе раскатовъ грома. Столы и кровати двигались, висячіе предметы качались, зданія дрожали, издавая трескъ. Сила V. *Начальникъ станціи «Илька».*

У одного изъ жителей станціи Илька свалился самоваръ со стола. *Киссюкъ.*

2. 15 ч. 3 м. Кижа, ст. Забайк. ж. д. Землетрясеніе, продолжавшееся 2—3 секунды. Все зданіе дрогнуло, висячія лампы заколебались, остановились висячіе круглые часы, стекла въ окнахъ издавали звонъ, посуда на столѣ

и въ буфетномъ шкафу пришла въ движеніе и издавала звонъ. Обитатели проснулись. Направленіе, повидимому, съ востока на западъ. Сила VI.

Начальникъ станціи «Кижа».

3. 14 ч. 53 м. Заиграево, ст. Забайк. д. ж. Волнообразное, съ ЮЗ. на СВ. Ранѣе землетрясенія былъ слышенъ гулъ, шедшій съ ЮЗ. Немедленно за нимъ послѣдовало сотрясеніе. Сила III. *Ѳ. Качаевъ.*

Сначала былъ слышенъ гулъ съ маленькими, но быстрыми дрожаніями, замѣтными по дрожанію лампы, стоявшей на столѣ телеграфнаго аппарата. Продолжительность этихъ дрожаній—около 2 минутъ. Затѣмъ замѣчено рѣзкое качаніе въ теченіе, приблизительно, 4 секундъ. Гулъ напоминалъ стукъ подъѣзжающаго къ дому экипажа. *Андрущенко.*

4. 15 ч. 23 м. Верхнеудинскъ. Стоявшее на крыльцѣ дома лицо совершенно неожиданно и безъ всякой видимой причины такъ сильно покачнулось, что должно было сбѣжать по ступенькамъ крыльца внизъ, чтобы не упасть. Другой наблюдатель лежалъ въ кровати и замѣтилъ какъ колебаніе ея, такъ и качаніе висячей лампы. Сила III. *Киссюкъ.*

5. Начиная отъ станціи Тарбагатай, въ 51 верстѣ къ В. отъ ст. Кижа, и Татаурово, въ 35 в. къ З. отъ ст. Верхнеудинскъ, землетрясеніе это уже не ощущалось такъ же точно, какъ и въ цѣломъ рядѣ пунктовъ, еще болѣе удаленныхъ. На нашихъ приборахъ никакихъ слѣдовъ это землетрясеніе не оставило.

№ 12. 26 апрѣля 1903.

15 ч. 13 м. Иркутскъ. Немногіе замѣтили въ видѣ слабаго толчка. Учитель *Поповъ.*

Приборами Обсерваторіи отмѣчено, какъ мѣстное; кривыя размыты, см. наблюденія подъ № 325.

№ 13. 5 мая 1903.

Утромъ. Гаргинскія минеральныя воды. Слышенъ подземный ударъ. *Цивилевъ.*

Примѣчаніе. Этимъ землетрясеніемъ начинается рядъ продолжительныхъ сотрясеній на Гаргинскихъ минеральныхъ водахъ, находящихся подъ широтою 54°20′ и долготою 106°28′ въ Баргузинскомъ округѣ по р. Гаргѣ (Каргѣ), лѣвому притоку р. Баргузина, въ мѣстности, изобилующей теплыми ключами.

№ 14. 16 мая 1903.

Землетрясеніе, силою до VI балловъ, было замѣчено въ ЮВ. части Минусинскаго уѣзда по рр. Амылу, Кебежу и Тубѣ. Повидимому, это землетрясеніе, несмотря на значительную силу, имѣло небольшое распространеніе, такъ какъ крайніе пункты, изъ которыхъ получены свѣдѣнія о немъ, лежатъ не далѣе 100 верстъ другъ отъ друга. На записяхъ приборовъ Иркутской Обсерваторіи это землетрясеніе никакихъ слѣдовъ не оставило.

1. 5 ч. 14 м. Тигрицкое, Сагайской волости. Въ дымовыхъ трубахъ наблюдались трещины, а нѣкоторыя изъ нихъ даже упали. Наблюдалось 2 толчка, имъ предшествовалъ, секунды за 3, гулъ, напоминавшій далекій громъ. Характеръ сотрясеній — дрожаніе. Направленіе съ СЗ. Продолжительность секундъ 20. Сила VI.
Д. З. Судныщиковъ.

2. 5 ч. 06 м. Каратузское. Сначала легкое дрожаніе, затѣмъ рѣзкій волнообразный толчокъ, силою въ VI балловъ. Продолжительность около 4 секундъ. На-

правленіе съ В. Ученики, сидѣвшіе за письменной работой, сильно испугались и выбѣжали на улицу.

Учитель *Лысякъ.*

3. 5 ч. 20 м. Верхній Суэтукъ. Землетрясеніе сопровождалось подземнымъ гуломъ. Продолжалось 30 секундъ. Направленіе съ З. Избы сильно качались, стекла трескались, вода въ рѣкѣ помутнѣла. Сила VI.

Тойкка.

4. 5 ч. 25 м. Березовка. Продолжалось 30 секундъ. Направленіе съ З. Землетрясеніе въ видѣ дрожаній. Постройки и оконныя рамы дрожали. Замѣчено большинствомъ. Сила V. *Ф. К. Стрѣлковъ*

5. 5 ч. 13 м. Сагайское. Продолжалось 2 — 3 секунды. Направленіе съ З. Сила V балловъ. Боевая пружина звенѣла. Гулъ во время землетрясенія.

И. Г. Пашенныхъ.

6. 5 ч. 24 м. Д. Копь, Сагайской волости. Сначала, въ теченіе 10 секундъ приблизительно, подземный гулъ, затѣмъ толчокъ съ волнообразными колебаніями. Продолжительность 1 минута. Толчокъ только одинъ. Направленіе съ З. До и послѣ землетрясенія сильная буря. Землетрясеніе было замѣчено всѣми, несмотря на бурю. Качались строенія, колебалась мебель въ домахъ, попадали нѣкоторые предметы. Сила V—VI.

Ѳ. Шубниковъ.

7. Около 6 ч. Малая Ничка. Волнообразное землетрясеніе, продолжалось не болѣе 5 минутъ. Направленіе съ З. Сила V. Дрожали стѣны домовъ, дребезжали стекла. Мебель колебалась. Сопровождалось гуломъ.

М. И. Звѣревъ.

8. 5 ч. 34 м. Нижняя Буланка. Картины на стѣнахъ качались, посуда въ шкафу стучала; былъ слышенъ громкій гулъ, какъ-будто отъ сильнаго грома. Сила VI. *Я. А. Дрикс.*

9. Около 5 ч. Григорьевка, Ермаковской волости. Значительное колебаніе съ Ю. Сопровождалось гуломъ. Ясно ощущался сначала толчокъ, затѣмъ дрожаніе. Ставни и двери двигались на петляхъ. Сила V.
Газета «*Енисей*».

10. Д. Поплавская. Землетрясеніе было еще сильнѣе (№ 10). Мебель колебалась. Даже работники въ полѣ замѣтили колебаніе и подземный гулъ. Сила VI.
Газета «*Енисей*».

№ 15. 4 іюня 1903.

1. 13 ч. Иркутскъ. Отдѣльныя лица слышали слабое землетрясеніе. Сила II. Судя по записямъ приборовъ, землетрясеніе было мѣстное. См. № 348 наблюденій.

2. 13 ч. Лиственичное. Толчокъ и гулъ. Сила II.

№ 16. 26 іюня 1903.

1. 23 ч. 19 м. Татаурово. Сильное дрожаніе въ одинъ пріемъ съ гуломъ, отчасти предшествовавшимъ землетрясенію. Сила V. Направленіе съ Ю.
Шабановъ.

2. 23 ч. 25 м. Туркинскій маякъ. Толчокъ съ гуломъ. Направленіе съ С. Звонъ часовъ, нѣкоторые предметы попадали. Сила V. *Бабиковъ.*

3. Иркутскъ. Приборами отмѣчено, какъ мѣстное. Фотографическія записи размыты отъ вертикальныхъ

дрожаній маятниковъ, а на приборахъ Боша замѣтны волны короткаго періода. См. № 367.

№ 17. 10 іюля 1903.

1. На Гаргинскихъ минеральныхъ водахъ было такое сильное землетрясеніе, что всѣ посѣтители собирались уѣхать съ минеральныхъ водъ. Въ улусѣ Аргодинской Аллы, въ 25 верстахъ къ Ю. отъ водъ, затѣмъ къ ЮЗ. въ 37 верстахъ, къ СЗ. въ 40 верстахъ по р. Гаргѣ и въ 20 верстахъ на Мариктѣ, по разсказамъ мѣстныхъ бурятъ, также ощущалось землетресеніе.

Цивилевъ.

Примѣчаніе. Указанныя свѣдѣнія отнесены къ 10 іюля, хотя г. Цивилевъ указываетъ, что землетрясеніе было «въ іюнѣ» безъ обозначенія дня по старому стилю. Болѣе точная дата этого сильнаго землетрясенія устанавливается слѣдующимъ ниже сообщеніемъ.

2. 17 ч. Гаргинскія минер. воды. Волнообразное землетрясеніе съ С. Сила VI. Продолжалось 2—3 секунды. Картины, висѣвшія на сѣверной стѣнѣ, качались съ С. на Ю. *Месровичъ.*

№ 18. 21 іюля 1903.
№ 19. 22 » »
№ 20. 23 » »
№ 21. 24 » »
№ 22. 26 » »
№ 23. 29 » »
№ 24. 3 августа »
№ 25. 4 » »

Гаргинскія минеральныя воды. Ощущалось землетрясеніе, по сообщенію П. Цивилева.

№ 26. 5 августа 1903.

1. Гаргинскія минеральныя воды. Ощущалось землетрясеніе. *И. Цивилевъ.*

2. 12 ч. Гаргинскія минеральныя воды. Волнообразное землетрясеніе, продолжалось 3 секунды. Сила VI. Направленіе съ С. Полѣнница дровъ на дворѣ замѣтно колебалась съ С. на Ю. Печка отодвинулась отъ стѣны на 1 сантиметръ. Слышенъ подземный гулъ, напоминавшій раскаты отдаленнаго грома. Часы въ обоихъ случаяхъ не провѣрены *Меерович.*

№ 27. 6 августа 1903.
№ 28. 7 » »
№ 29. 8 » »
№ 30. 9 » »
№ 31. 10 » »
№ 32. 11 » »
№ 33. 12 » »
№ 34. 15 » »
№ 35. 16 » »
№ 36 17 » »
№ 37. 18 » »
№ 38. 19 » »
№ 39. 20 » »
№ 40. 21 » »
№ 41. 22 » »
№ 42. 23 » »
№ 43. 24 » »
№ 44. 26 » »
№ 45. 27 » »
№ 46. 28 » »
№ 47. 29 » »
№ 48. 30 » »

Гаргинскія минеральныя воды. Ощущалось землетрясеніе. *И. Цивилевъ.*

№ 49. 23 октября 1903.

2 ч. 56 м. Тунка. Два слабыхъ толчка. Качались лампы, лампады и открытыя двери шкафа.

Г. А. Жарковъ.

№ 50. 25 октября 1903.

12 ч. 14 м. Параскево-Пятницкій пріискъ по р. Манѣ, правому притоку Енисея, въ горахъ Бѣлогорья. Были слышны подземные удары, продолжавшіеся около минуты. Въ домѣ сильно сыпалась съ потолка земля и было слышно дрожаніе стѣнъ. Послѣ землетрясенія гулъ продолжался около минуты. Крестьяне, бывшіе въ 15 верстахъ отъ пріиска, подтверждаютъ то же самое. *«Ирк. Губ. Вѣдом.»*.

№ 51. 7 ноября 1903.

11 ч. 56 м. Харауз̀ъ. Землетрясеніе въ видѣ дрожанія съ однимъ толчкомъ. Сила III. Направленіе съ З. Продолжалось около 15 секундъ. Двери тряслись, окна дрожали. *С. Еремин̀ъ.*

№ 52. 18 ноября 1903.

15 ч. 38 м. Монды. Замѣчено землетрясеніе въ видѣ 2 легкихъ толчковъ. Направленіе съ С.

Г. Сизыхъ.

Байкальское землетрясеніе.

№ 58. 13/26 ноября 1903 года.

Около 7 ч. вечера мѣстнаго времени 13/26 ноября 1903 года въ Иркутскѣ чувствовалось сильное землетрясеніе, охватившее почти все Прибайкалье. Для изученія этого землетрясенія мною немедленно были разосланы различнымъ нашимъ постояннымъ корреспондентамъ и другимъ лицамъ опросные листы съ просьбою сообщить все извѣстное объ этомъ землетрясеніи. Такихъ бланковъ было разослано и роздано мною до 250. Вмѣстѣ съ небольшимъ числомъ свѣдѣній, заимствованныхъ изъ газетъ, общее число отвѣтовъ доходитъ до 179 иногородныхъ и 34 городскихъ [1]), такъ что, благодаря весьма любезной отзывчивости нашихъ корреспондентовъ, изслѣдованіе даннаго землетрясенія можно произвести сравнительно очень подробно. Особенно пріятно констатировать, что отъ многихъ сравнительно лицъ мною были получены свѣдѣнія о землетрясеніи ранѣе, чѣмъ до нихъ успѣли дойти новые опросные листы. Это объясняется тѣмъ, что лица, присылающія намъ какія-

---

[1]) Для Байкальскаго землетрясенія 11 апрѣля 1902 г. намъ удалось собрать только 51 отвѣтъ внѣ Иркутска. Такимъ образомъ, можно констатировать значительный ростъ интереса къ изученію землетрясеній въ послѣднее время въ мѣстномъ Восточно-Сибирскомъ обществѣ.

либо свѣдѣнія о землетрясеніи, немедленно снабжаются вновь опросными листами на случай повторенія землетрясеній. Такимъ образомъ, у насъ образовался извѣстный кадръ болѣе или менѣе постоянныхъ корреспондентовъ, уже ознакомленныхъ съ дѣломъ. Свѣдѣнія, доставленныя такими корреспондентами, приходится особенно цѣнить.

Сверхъ указанныхъ неинструментальныхъ наблюденій, мы имѣли въ своемъ распоряженіи еще слѣдующія данныя:

а) сейсмограммы трехъ приборовъ Иркутской Обсерваторіи и приборовъ Боша Кабанской станціи;

б) фотографическія копіи сейсмограммъ двухъ приборовъ Юрьевской Обсерваторіи, сейсмографовъ Тифлисской Обсерваторіи и приборовъ Боша Красноярской станціи вмѣстѣ съ цифровыми выборками изъ этихъ сейсмограммъ.

Сообщеніемъ всѣхъ этихъ данныхъ для Юрьева и Тифлиса я обязанъ любезному вниманію профессора Г. В. Левицкаго и его ассистента І. І. Сикора. Данныя для Красноярска и Кабанска обязательно сообщены мнѣ гг. завѣдывающими сейсмическими станціями К. П. Сосновскимъ и Н. А. Красильниковымъ.

Всѣмъ названнымъ лицамъ, а также и упомянутымъ выше корреспондентамъ, я приношу мою глубокую признательность за оказанное мнѣ въ данномъ изслѣдованіи содѣйствіе.

Относительно обработки матеріала, доставленнаго наблюдателями, не имѣвшими въ своемъ распоряженіи инструментовъ, слѣдуетъ сказать, что мѣстное или Иркутское время, приведенное въ оригиналахъ, мы вездѣ перевели на Гринвичское время. Затѣмъ, во всѣхъ случаяхъ, когда это представлялось возможнымъ, мы выра-

зили силу землетрясенія въ балахъ Росси-Форелевской шкалы, если это не было сдѣлано самимъ наблюдателемъ. Въ нѣкоторыхъ отдѣльныхъ случаяхъ оцѣнка наблюдателя измѣнена нами сообразно съ тѣми данными, которыя приведены имъ въ объективномъ описаніи проявленій землетрясенія. Затѣмъ нами нѣсколько сокращены и схематизированы оригинальныя записи наблюдателей, но всегда такимъ образомъ, чтобы при чтеніи ихъ была возможность составить себѣ понятіе о силѣ землетрясенія, независимо отъ проставленной нами цифры. Какъ и ранѣе, намъ приходится основываться на силѣ землетрясенія при всѣхъ нашихъ дальнѣйшихъ соображеніяхъ, такъ какъ остальныя данныя о времени, характерѣ и направленіи распространенія землетрясенія, къ большому сожалѣнію, оказываются мало надежными.

---

1. Неинструментальныя наблюденія.

1. Камышетъ. Около 12 ч. Сила II. ЮВ. на СЗ. Медленное качаніе лампадки, приблизительно 3 минуты.

Начальникъ станціи и г-жи *Сударикова* и *Мещерикова.*

2. Нижнеудинскъ. 11 ч. 54 м. Сила II. Замѣчено только двумя лицами, спокойно лежавшими на кроватяхъ, въ видѣ легкаго сотрясенія послѣднихъ. Приписано сначала вѣтру, но потомъ оказалось, что вѣтра не было. Замѣчено только двумя изъ 200 опрошенныхъ.

Н. Ивановъ.

3. Тулунъ. 11 ч. 53 м. Сила II. В. на З. Волнообразное, 5—10 секундъ. *М. Летуновскій.*

4. Тулунъ. Около 12 ч. Сила II. Ощущалось главнымъ образомъ находившимися въ покоѣ. Больные въ больницѣ замѣтили легкое передвиженіе коекъ.

И. Мѣдяковъ.

5. Шерагулъ. 12 ч. 06 м. Сила II. СВ. на ЮЗ. Волнообразное, 5 секундъ. Слабый гулъ. *А. Тополъскій.*

6. Гадалей. 12 ч. 03 м. Сила V. З. на В. Землетрясеніе волнообразное. Рѣзкихъ толчковъ и дрожанія не замѣчено. Землетрясеніе замѣтили и люди, бывшіе въ движеніи. Боевая пружина стѣнныхъ часовъ звенѣла. Курицы въ курятникѣ закудахтали и захлопали крыльями.

И. Гилевъ.

7. Кимильтей. 11 ч. 57 м. Сила V. ЮЗ. на СВ. Качались лампадки, гири отъ часовъ. Слышенъ звонъ и брянаніе посуды. Скрипѣли переборки, трещали стѣны. Было 2 группы ударовъ, раздѣленныхъ очень короткимъ промежуткомъ. Въ первой группѣ было 3 незначительныхъ толчка, во второй 4 болѣе сильныхъ толчка, сила которыхъ оцѣнена V баллами. Все продолжалось около 2 секундъ. Сильная буря въ этотъ день.

Учитель *Н. Мясниковъ*

8. Кимильтей. 11 ч. 52 м. Сила V. З. на В Качалось зданіе, что сильно ощущалось при сидѣніи. Продолжалось полминуты.

Начальникъ желѣзнодорожной станціи.

9. Уянъ. 11 ч. 52 м. Сила V. ЮЗ. на СВ. Въ первый разъ былъ толчокъ болѣе сильный, затѣмъ въ теченіе 5 секундъ какъ бы дрожаніе, а потомъ опять толчокъ значительно слабѣе. Во время перваго толчка стѣны и заборки скрипѣли, звенѣла посуда, висячіе предметы качались, полъ тоже колебался, отчего люди тоже качались изъ стороны въ сторону. Около полудня былъ очень сильный вѣтеръ.

27 числа около 10 ч. 12 м. многими былъ замѣченъ при облачномъ небѣ пролетѣвшій свѣтлый шаръ бѣлаго цвѣта, оставлявшій послѣ себя сильный свѣтъ.

Священникъ *Н. Мясниковъ.*

10. Тыреть. 12 ч. 05 м. Сила VI—VII. Часы оста-

новились. Стѣны мѣстами покосились. Потолокъ замѣтно осѣлъ. Штукатурка значительно обвалилась. Въ ту же ночь были слышны 4 раза толчки.

Завѣдывающій 2-классным̈ъ училищемъ.

11. Тыреть. 11 ч. 53 м. Сила VI. Шевелилась мебель, трещали стѣны. Часы остановились.

«Иркутскія Губернскія Вѣдомости».

12. Залари. 11 ч. 50 м. Сила V. В. на З. Волнообразное. Качались стѣны, полъ и различные предметы. Продолжалось около 1 минуты. *Владиміровъ.*

13. Усть-Уда. 12 ч. 10 м. Сила V. Ю.-С. Около полминуты. Дребезжала посуда въ шкафахъ. Качаніе мебели. Въ 10 верстахъ къ С. землетрясеніе было сильнѣе и продолжительнѣе. Стекла въ окнахъ звенѣли. Ключи въ шкафахъ тоже. *И. И. Коликовскій.*

14. Братскій Острогъ. 11 ч. 43 м. Сила II — Ш. СВ. на ЮЗ. Колебаніе почвы. Слышенъ толчокъ. Продолжалось нѣсколько секундъ.

И. Воротниковъ.

15. Филиппово. Сила VIII. Отошла стѣна въ зданіи училища. Селеніе находится въ 24 верстахъ отъ Братскаго Острога на островѣ. *И. Воротниковъ.*

16. Шамановское. Сила V. *И. Воротниковъ.*

17. Кобинское. Такое же, какъ и въ Братскомъ Острогѣ. *И. Воротниковъ.*

18. Большая Мамырь. Сила II. Очень слабое, волнообразное. Замѣчено только въ тѣхъ домахъ, гдѣ была полная тишина. *А. П. Каминскій.*

19. Большая Мамырь. Около 11 ч. 12 м. Сила II. Легкое волнистое землетрясеніе нѣсколько секундъ

А. Каминскій.

20. Илимскъ. 11 ч. 39 м. Сила V. ССЗ.-ЮЮВ. Около 2 секундъ. Замѣчено почти всѣми, бывшими въ покоѣ. Колебаніе мебели. Стукъ дверей. Звонъ коло-

кольчиковъ. Движеніе волнообразное. До землетрясенія слышенъ подземный гулъ. *Н. Н. Полюжинскій.*

21. Коченга. 12 ч. 34 м. Сила V. Ю.-С. Около 10 секундъ. Подземный гулъ во время землетрясенія. Правильное качаніе стѣнъ и предметовъ. Сильный испугъ. *Св. К. Мичуринъ.*

Въ нѣкоторыхъ домахъ с. Коченгскаго оконныя стекла сломаны. *Н. Н. Полюжинскій.*

22. Орленга. 11 ч. 52 м. Сила V. Слабое колебаніе приблизительно 5 минутъ. Дрожала посуда, шатались провода. *Арлянскій.*

23. Омолоевское. 11 ч. 46 м. Сила V. ЮВ. на СЗ. Волнообразное. Продолжалось немного болѣе 1 минуты. Чувствовалось почти всѣми жителями. Мебель и кровати колебались. Подносы, висѣвшіе на стѣнѣ, звенѣли. Столы дрожали. Дверь въ одномъ домѣ отворилась. *В. Ф. Кульчихинъ.*

24. Омолой. 11 ч. 58 м. Сила V. Дрожаніе приблизительно 1 минуту. Отворялись двери. Упала карточка, висѣвшая на сѣверной стѣнѣ. Она упала къ западу отъ своего мѣста. *В. Н. Поповъ.*

25. Усть-Кутъ. Около 12 ч. 10 м. Сила III. С. на Ю. Волнообразное. Повторилось 2 раза съ промежуткомъ около полминуты приблизительно. Каждый разъ продолжалось не болѣе 15 — 20 секундъ. Бывшіе на улицѣ землетрясенія не замѣтили. *А. А. Чепикъ.*

26. Усть-кутъ. 12 ч. 14 м. Сила III. 2 сильныхъ подземныхъ толчка. «*Восточное Обозрѣніе*», *№ 262.*

27. Марковское. 11 ч. 39 м. Сила II. С на Ю. Въ видѣ дрожанія, продолжавшагося 1 минуту. *К. Кракау.*

28. Киренскъ. 11 ч. 53 м. Сила III. ЮВ на СЗ. Различаютъ отъ 2—3 ударовъ въ теченіе ок. 5 секундъ. Характеръ землетрясенія скорѣе дрожаніе, чѣмъ

толчки. Гула не было слышно, только былъ слышенъ слабый шумъ отъ льда на рѣкѣ. *К. Кокоулинъ.*

29. Киренскъ. 11 ч. 48 м. Три весьма замѣтныхъ удара, 5 секундъ *Кокоулинъ.*

30. Киренскъ. 11 ч 48 м. Сила V. ЮЮВ на ССЗ. Слабые толчки съ наклономъ стульевъ и столовъ. Между первымъ и третьимъ толчками около 20 минутъ Направленіе отмѣчено многими лицами по качанію предметовъ. Въ томъ же направленіи двигалась по столу лампа Бывшіе въ движеніи не замѣтили.

Г. К. Кулешъ.

31. Каменка. 11 ч. 45 м. Сила V. Ю на С. Волнообразное. Продолжалось около 1 минуты. Посуда въ шкафахъ звенѣла. Переборки въ комнатахъ затрещали и выходили изъ пазовъ. Въ одномъ старомъ зданіи обвалилась известка съ потолка.

Въ деревнѣ Заводско-Илгинской трещали бревна въ углахъ. Стеклянная посуда, стоявшая на столѣ, качалась

Въ деревнѣ Чичекъ на р. Илгѣ бревна въ углахъ домовъ, даже новыхъ, сильно трещали.

Въ с. Коченгскомъ на р. Илимѣ въ новомъ зданіи церкви-школы треснула кирпичная труба. Образовалась широкая трещина. *Н. Булычевъ.*

32. Знаменское. Ок. 11 ч. 51 м. Сила V. ВЮВ—ЗСЗ. 15 секундъ. Волнообразное. Сильная буря сейчасъ послѣ землетрясенія затихла. *Ушаковъ.*

33. Жигалово. 11 ч. 48 м. Сила V. Ю—С. Три удара толчками. Первый—самый сильный, послѣдній наиболѣе слабый.

Второе въ 12 ч. 03 м., третье въ 12 ч. 30 м.

М. Борисовъ.

34. Верхоленскъ. 11 ч. 51 м. Сила VI. Ю на С. Сначала задребезжали стекла въ рамахъ, затѣмъ при

второмъ ударѣ затряслось все зданіе. Минуты черезъ двѣ послѣдовалъ третій ударъ, болѣе слабый. Наиболѣе сильный былъ второй ударъ. Всѣ висячіе предметы сильно и долго качались, качались также и фотографическія карточки, развѣшенныя по стѣнамъ. Въ одномъ домѣ звенѣла боевая пружина у часовъ, а въ другомъ домѣ упалъ съ полки самоваръ. Лошади во время толчковъ безпокоились. Бывшее на улицѣ лицо ничего не замѣтило, кромѣ безпокойнаго перелета голубей и воробьевъ

27 ноября въ 10 ч. 52 м. землетрясеніе повторилось, но значительно слабѣе. Замѣтили его не всѣ.

«Замѣчательный случай мнѣ пришлось слышать— 27 ноября. Послѣ уже удара почтарскій староста г. Купцовъ и работникъ г. Соловьева разсказали, что они вечеромъ, какъ стемнѣлось (небо было пасмурное), будучи на улицѣ, были поражены вдругъ освѣтившимся небомъ, какъ бы отъ удара молніи. То же я слышалъ на завтра въ лавкѣ г. Купцова отъ двухъ пришедшихъ женщинъ».

Въ 18 ч. 54 м. 27 ноября замѣчено новое короткое сотрясеніе. Желѣзная кровать качалась. Многіе его не замѣтили.

Начальникъ почтово-телеграфной конторы.

35. Верхоленскъ. 11 ч. 03 м. Сила V. ЮВ на СЗ. Волнообразное, 6 или 7 секундъ. *А. Богатыревъ.*

36. Верхоленскъ Ок 12 ч. Сила VI—VII. Волнообразное. Въ нѣкоторыхъ домахъ качались картины, падали книги съ этажерокъ, трескались дымовыя трубы. Въ ту же ночь сотрясеніе повторилось, но только въ видѣ сильнаго толчка.

«Иркутскія Губернскія Вѣдомости».

37. Верхоленскъ. 11 ч. 51 м. ЮЗ на СВ. Первый толчокъ волнообразный, второй черезъ 2—3 секунды,

болѣе рѣзкій, третій черезъ 4—5 минутъ въ видѣ дрожанія. Сильный испугъ. Люди выбѣжали.

Въ 12 ч. новое землетрясеніе было замѣчено не спавшими. За четверть часа былъ слышенъ глухой шумъ. Его слышали всѣ, выбѣжавшіе на улицу.

М. В. Воробьевъ.

38. Заложное. Сила VI Въ лавкѣ звенѣли колокольчики, висѣвшіе на гвоздѣ.

Св. К. Подгорбунскій.

39. Бирюльское. 11 ч. 33 м. Сила VI. Въ началѣ слабое дрожаніе, затѣмъ сильное качаніе мебели, стѣнъ. Скрипъ въ углахъ деревянныхъ домовъ. Звонъ посуды. Явственный шумъ слышенъ даже на улицѣ. Въ одномъ изъ домовъ большая трещина въ печи. Собаки залаяли. *Св. К. Подгорбунскій.*

40. Бирюльское. 12 ч. 20 м. Сила VI. С на Ю. Продолжалось не болѣе полуторыхъ минутъ. Было волнообразное. Дома съ шумомъ тряслись изъ стороны въ сторону. Висячія лампы и т. п. предметы сильно колебались. Нѣкоторыя легкія вещи попадали на полъ.

Ночью на слѣдующій день были замѣчены 3 повторенія.

Съ такой же силой землетрясеніе ощущалось въ сосѣднихъ селахъ и деревняхъ — Юшинѣ, Мокрушинѣ, Залогахъ и Ангѣ.

«Иркутскія Губернскія Вѣдомости».

41. Дер Воробьевская. Сила VII. Съ полки падали предметы. Уголъ печи отвалился и едва не упалъ на ЮЗ сторону. *М. В. Воробьевъ.*

42. Харбатовское. 11 ч. 46 м. Сила VI – VII. З. на В. Волнообразное. Продолжалось съ гуломъ около 2 минутъ. Звенѣла посуда. Стоявшіе на столѣ предметы наклонялись съ З на В. Часы съ маятникомъ остановились. Въ 2 домахъ часы висѣли на стѣнахъ, имѣю-

щихъ направленіе съ Ю на С. Въ нѣкоторыхъ домахъ упала штукатурка съ потолка. Въ зданіи Ленской Инородной Управы вышли изъ своихъ мѣстъ плахи потолка. Висячая лампа въ моей квартирѣ пришла въ равновѣсіе черезъ 15 минутъ послѣ землетрясенія

Около 18 ч. 56 м. замѣченъ былъ второй толчокъ, но менѣе сильный. *Е. Шорина.*

43. Манзурка. 11 ч. 49. м. Сила V. ССВ—ЮЮЗ. Повтореніе въ 16 ч. 23 м. Оба раза въ видѣ дрожанія. Первый разъ около 17 секундъ, второй только 5. *А. М. Боринскій.*

44. Манзурка. 11 ч. 52 м. Сила V. З на В. Волнообразное. Сначала дрожаніе, а потомъ толчокъ. Продолжалось минуты 2. Замѣчалось качаніе стѣнъ и разныхъ предметовъ.

Въ 16 ч. 19 м. землетрясеніе повторилось. Продолжалось нѣсколько секундъ очень сильно. *А. Кусковъ.*

45. Хоготъ. Ок. 11 ч. 57 м. Сила V. ЮВ на СЗ. Продолжалось около 2 минутъ. Волнообразное. Наблюдалось спокойное сотрясеніе стѣнъ. Домашнія птицы безпокоились. *Кауровъ.*

46. Жердовка. Ок. 11 ч. 52 м. Сила V. С на Ю Дрожали стѣны, досчатыя переборки. Мебель колебалась. Продолжалось около полминуты.

М. П. Изосиминъ.

47. Жердовка. 11 ч. 42 м. Сила V? С на Ю. Довольно сильное. Сначала волнообразное, а потомъ 3 сильныхъ толчка. Всѣ выбѣжали изъ дома, опасаясь разрушенія его. Продолжалось около 6 секундъ. Передъ землетрясеніемъ поднялась сильная буря.

Въ 12 ч. 32 м. слабое повтореніе. То же въ 10 ч. 45 м., 13 ч. 29 м. и въ 18 ч. 17 м. 27-го.

Х. Х. Зивертъ.

48. Котинское. Ок. 11 ч. 27 м. Сила VI. СЗ на

ЮВ. Волнообразное, а затѣмъ 2—3 толчка. 5—8 секундъ. Нѣкоторые выскочили изъ домовъ. Замѣчено безпокойство птицъ.

Повтореніе въ 16 ч. 23 м. Почти равносильно первому. Между первымъ и вторымъ землетрясеніемъ ощущался рядъ очень слабыхъ землетрясеній, замѣтныхъ по дрожанію картинокъ на стѣнахъ перегородки.

27-го ноября ок. 18 ч. 18 м. нѣкоторые спавшіе проснулись отъ землетресенія. Въ это время картины, подносы и др. предметы, подвѣшенные на стѣнѣ, издавали довольно сильный стукъ.

Священникъ Н. Успенскій.

49. Грановское. 11 ч. 51 м. Сила III. ЮВ на СЗ. Волнообразное. Продолжалось около 2 секундъ. Чувствовали и тѣ, которыхъ землетрясеніе застало на дорогѣ, но мебель и посуда не двигались и не падали. Чайная посуда, стоявшая передо мной на столѣ, не двигалась и не звенѣла. *М. В. Загоскинъ.*

50. Константиновское, Михайловское, Свѣтлолобовское и Шиверское, Балаганскаго уѣзда, по р. Ангарѣ. Между Яндами и Балаганскомъ около 12 ч. было слышно сильное землетрясеніе, продолжавшееся около 5 минутъ. Толчокъ былъ до того силенъ, что съ потолковъ посыпалась известка.

«Иркутскія Губернскія Вѣдомости».

51. Балаганскъ. Ок. 12 ч. 01 м. Сила IV. Землетрясеніе наблюдалось 3 раза. Первое—2 удара, нѣсколько секундъ; второе, котораго я не замѣтилъ, приблизительно въ 13 ч. 02 м.; третье, по силѣ мало уступающее первому, но гораздо короче, по времени около 16 ч. 37 м. Наблюдалось качаніе мебели. Работавшіе на дворѣ не всѣ замѣтили. *А. Гусинскій.*

52. Балаганскъ. 12 ч. 00 м. Сила V. ЮЗ на СВ. 2 толчка продолжались около 3 минутъ. Землетрясеніе

замѣчено всѣми. Колебалась мебель, посуда. Звонили колокольчики. Штукатурка въ нѣкоторыхъ помѣщеніяхъ потрескалась. За нѣсколько секундъ до землетрясенія былъ слышенъ шумъ.

Начальникъ Почтово-Телеграфнаго Отдѣленія.

53. Коновалово. 12 ч. 03 м. Сила V. 4 минуты. Легкое колебаніе. Дрожали стекла и стѣны.

«*Иркутскія Губернскія Вѣдомости*».

54. Громы. Ок. 12 ч. Сильный подземный ударъ, около полминуты. Стѣны замѣтно шатались.

«*Иркутскія Губернскія Вѣдомости*».

55. Верхне-Острожное. Ок. 12 ч. Сила VI. Бывшіе на улицѣ слышали легкій скрипъ заборовъ, хотя находившіеся въ домахъ передаютъ, что сильно трещали крыши домовъ, словно отъ упавшей сверху тяжести. Замѣченъ звонъ стеклянной посуды. Одинъ спавшій человѣкъ упалъ съ ящика.

«*Иркутскія Губернскія Вѣдомости.*

56. Боханъ. 12 ч. 04 м. Сила V. СЗ на ЮВ. Сильные толчки. Продолжалось около полминуты. Слышенъ гулъ во время землетрясенія. Зданія трещали, половицы шевелились. Посуда въ шкафахъ звенѣла и падала. Въ дворахъ шевелились жерди забора. Изъ полныхъ ушатовъ выплескивалась вода. Такой же силы землетрясеніе было слышно въ селеніяхъ Верхне-Острожскомъ, Верхне-Идинскомъ, Осинскомъ и во всемъ Боханскомъ вѣдомствѣ. Ночью землетрясеніе повторилось. Большинство его не замѣтило. *С. Пирожковъ.*

57. Бархатовское. 11 ч. 45 м. Слабое сотрясеніе продолжалось не болѣе одной минуты.

П. Литвинцевъ.

58. Олонки. Ок. 12 ч. Сила Ш. З—В. Ок. 3 секундъ. Волнообразное, съ шумомъ. Приблизительно 3 или 4 качанія. *Учитель И. Рычковъ.*

59. Безносовское. 11 ч. 33 м. Довольно сильный толчокъ. Минутъ черезъ 10 другой, болѣе слабый. Около 24 ч. снова ударъ слабѣе перваго, но сильнѣе второго. *Бѣляевскій.*

60. Кутуликъ. 11 ч. 51 м. Сила III. В на З. Волнообразное. Одинъ толчокъ, не болѣе 1 минуты. За 10 секундъ былъ слышенъ гулъ съ В. стороны.

Богдановичъ.

61. Черемхово. 11 ч. 52 м. Сила V. Ю на С. 2 толчка. Первый значительно сильнѣе второго. Продолжительность 15—20 секундъ. Звонъ посуды и дрожаніе мебели. Въ верхнихъ этажахъ колебаніе сильнѣе. Упала картина со стѣны. *А. Степурскій.*

62 Мальта. 12 ч. 08 м. Сила V. В на З. Замѣчено дрожаніе, звонъ посуды, трескъ стѣнъ. Находившіеся на платформѣ при отходѣ поѣзда приписали дрожаніе обычному сотрясенію отъ поѣзда, но обратили вниманіе на то, что всѣ голуби, находящіеся на чердакѣ станціи, стали поспѣшно вылетать и кружились надъ зданіемъ.

Около 19 ч. 18 м. 2 чувствительныхъ толчка.

И. И. Войницкій.

63. Усолье. 11 ч. 55 м. Сила VI. Рѣзкій толчокъ замѣченъ всѣми. Спящіе проснулись. На улицѣ замѣчался трескъ зданій. Предметы колебались, мелкая посуда падала. Продолжалось около минуты. До землетрясенія замѣченъ гулъ.

Повтореніе въ видѣ слабыхъ дрожаній замѣчено въ 17 ч. 05 м., въ 20 ч. 20 м. 26 ноября и въ 11 ч. 35 м. и въ 19 ч. 23 м. 27 ноября. *А. Ольшевскій.*

64. Александровское. 11 ч. 55 м. Сила VII. ЮЗ на СВ. Волнообразное и въ видѣ дрожаній. Лежащіе на кровати получили впечатлѣніе, какъ бы при движеніи вагоновъ желѣзной дороги. Спящіе проснулись. Въ

каменномъ зданіи тюрьмы въ одномъ мѣстѣ у дверей перемычки образовалась трещина въ каменной стѣнѣ. Нѣкоторыми лицами замѣчался шумъ внѣ зданій во время землетрясенія. Продолжалось 15 секундъ.

По словамъ нѣкоторыхъ, землетрясеніе повторилось въ 16 ч. 05 м. и около 20 ч. того же дня.

І. І. Лятосковичъ.

65. Ново-Александровскій Заводъ. 11 ч. 43 м. Замѣчено колебаніе воды въ заводскихъ чанахъ. Трескъ стѣнъ. Движеніе мелкихъ предметовъ на столѣ. Второй ударъ черезъ 1—2 минуты.

Я. И. Добровольскій.

66. Иннокентьевская. 11 ч. 53 м. Сила IV. Ю на С. Сопровождалось гуломъ передъ самымъ толчкомъ.

Начальникъ, счетоводъ и конторщикъ участка тяги.

67. Михалево. 11 ч. 47 м. Сила V. В на З. Волнообразное. Столы, кровати покачивались. Дрожаніе земли, какъ отъ хода по рельсамъ поѣзда. Продолжительность секундъ 8—10. *Начальникъ стан. желѣзн. дороги.*

68. Ушканій островъ. 12 ч. 16 м. Сила V. Ю—С. Ок. 4 минутъ. Сначала толчокъ, затѣмъ сильное дрожаніе. Слабыя дрожанія продолжались почти всю ночь. Гулъ похожій на громъ. Изъ хлѣвовъ выбѣжали коровы и лошади. Мѣстами съ крутыхъ горъ сползъ снѣгъ.

Сильное землетрясеніе слышно было по сѣверному берегу Байкала отъ Кургулика до Верхней Ангары.

27-го 11 ч. 36 м. повтореніе слабѣе вчерашняго. Направленіе Ю -С. Продолжалось около 4 минутъ.

А. Д. Еремінъ.

69. Ольхонъ. 11 ч. 49 м. Сила VI. ЮВ на СЗ. Всѣ бывшіе въ домѣ закачались изъ стороны въ сторону. Самоваръ на столѣ задребезжалъ и посуда зазвенѣла.

Было 4 толчка, приблизительно черезъ секунду одинъ послѣ другого, и въ то-же время дрожаніе. Послѣ толчковъ стѣнные часы пробили 2 раза, но какъ-то глухо, вѣроятно, отъ удара маятника о пружину. Буряты говорили, что землетрясеніе они чувствовали 2 раза днемъ до указаннаго землетрясенія и послѣ него 4 раза ночью. Также замѣчено ими повтореніе землетрясенія 2 раза въ ночь на 28 число, т.-е. около 18 ч. 27-го ноября Гринвичскаго времени. *М. В. Калашниковъ.*

70. Кутульская Инородная Управа. Пять разъ днемъ и три раза ночью. Утромъ 28-го 2 раза. Въ ночь на 29 слабое, сопровождавшееся сильнымъ гуломъ. *К. П. Наумовъ.*

71. Голоустное. Ок. 12 ч. 29 м. Сила III. СЗ на ЮВ. Землетрясеніе волнообразное, безъ всякаго шума. Какъ въ лодкѣ на волнахъ. Продолжалось съ минуту. Остановились часы анемографа. *Н. Веселовъ.*

Прим. Судя по остановкѣ часовъ съ маятникомъ, сила была около VI балловъ.

72. Песчаная бухта. 11 ч. 40 м. Сила III. З—В. Въ видѣ дрожанія. *Т. Г. Малиновская.*

73. Лиственичное. 11 ч. 48 м. Сила III. ССВ на ЮЮЗ. Дрожаніе, отдѣльныхъ толчковъ не было. Лампы качались, стѣны тоже. *В. Васильева.*

74. Лиственичное. 11 ч. 48 м. Сила III. Ю. на С. Дрожаніе, до 2 секундъ. Посуда звенѣла, подвѣшенные къ потолку котлы стучали одинъ о другой. Голуби вылетали изъ подъ крыши. Большинство людей не замѣтило. *М. И. Бѣляевъ.*

75. М. Баранчикъ. 11 ч. 59 м. Сила VI—VII. Рядъ сильныхъ подземныхъ толчковъ въ теченіе полминуты. На столѣ упали свѣчи.

«Восточное Обозрѣніе», № 262.

76. Мал. Крутая губа. 12 ч. 01 м. Сила III, Ю на С. Волнообразное. Одна волна за другой, примѣрно черезъ минуту. Всего было 2 толчка. Качались висячія лампы. Посыпалась глина съ раздѣловъ печей и потолковъ. Инженеръ *А. Трескинскій.*

77. Крутая губа. Инженеръ Ливеровскій сообщаетъ, что замѣтилъ землетрясеніе на пароходѣ около Крутой Губы, въ 20 верстахъ отъ Култука. Чувствовалось, по его словамъ, какъ будто бы кто потрясъ весь пароходъ. Это явленіе было при совершенно тихомъ Байкалѣ.

И. И. Чуриновъ.

78. Половинка. 11 ч. 54 м. Сила V. С на Ю. 36 верста жел. дор. Дрожаніе, около 30 секундъ. Работавшіе въ тоннелѣ при заготовкѣ раствора въ ящикахъ замѣтили, бурильщики нѣтъ.

Инженеръ *И. В. Либко.*

79. Падь Половинная. 11 ч. 49 м. Сила V. В на З. Постепенно усиливающіяся дрожанія, отдѣльный толчокъ и болѣе быстрое замираніе продолжалось около 5 секундъ. Замѣчено только бывшими въ комнатахъ и не слишкомъ громко разговаривавшими. Дребезжаніе стеколъ, качаніе лампъ, сотрясеніе пола. Землетрясеніе сопровождалось постепенно усиливавшимся и затѣмъ замиравшимъ гуломъ, но весьма слабымъ.

Инженеръ *В Шахтъ.*

80. Култукъ. Ок. 12 ч. 05 м. Сила III—IV. 3—4 плавныхъ толчка замѣтили многіе двигавшіеся, но не всѣ тѣ, которые оставались въ покоѣ.

27 Ноября около 9 ч. 05 м. землетрясеніе повторилось. Опять 3—4 плавныхъ толчка. Въ торговыхъ лавкахъ упали нѣкоторые предметы съ полки. Сила V балловъ. Инженеръ *А. М. Рѣщиковъ.*

81. Култукъ. 11 ч. 35 м. Сила III. С на Ю. Срав-

нительно небольшое, волнообразное, 10 секундъ. Рано утромъ повторилось сильнѣе. *Кохамскій.*

82. Култукъ. 11 ч. 47 м. Очень сильное. Продолжалось полторы минуты. «*Ирк. Губ. Вѣдомости*».

83. Култукъ. Ок 12 ч. Сила II. С на Ю. 2 толчка въ видѣ дрожанія. Очень непродолжительное. Такой-же приблизительно силы было слышно въ Слюдянкѣ, Утуликѣ, Безымянной, Муринѣ. Нѣкоторые не замѣтили. *И. И. Чуриновъ.*

84. Тунка. Сила II. Землетрясеніе замѣчено только немногими. *И. П. Кокоулинъ.*

85. Тунка. 11 ч. 55 м. Сила II. СЗ на ЮВ. Правильныя качанія стѣнъ приблизительно 2—3 минуты. Качался зонтикъ, повѣшенный на вѣшалкѣ, лампа. Сторожъ на дворѣ слышалъ шумъ. *А. Апостоловъ.*

86. Тунка Ок. 12 ч. 10 м. Сила III. Въ видѣ толчковъ, которыхъ одни насчитываютъ 2, а другіе 3. Продолжалось нѣсколько секундъ. *А. Васильевъ.*

87. Переемная. 12 ч 09 м. Сила II. ЮВ на СЗ. Слитныя, мягкія, волнообразныя колебанія почвы продолжались около 5 секундъ. Гири качались довольно сильно въ продолженіи 3 минутъ. Въ одномъ домѣ замѣчено паденіе неустойчиво стоявшаго предмета съ полки. *Д. И. Коссовичъ.*

88. Мишиха. Ок. 11 ч. 38 м. Сила III С на Ю. Волнообразное. Замѣчено не всѣми. Звенѣли лампы. Слегка качалась кровать. Продолжалось около полминуты. Курицы бросились съ нашести. *А. Г. Пашинскій.*

89. Верхняя Мишиха. 11 ч. 45 м. Сила V. СВ на ЮЗ. 2 толчка, продолжались не болѣе полминуты. Ощущались людьми занятыми. Часы и посуда дребезжали. *В. Добротинъ.*

90. Мысовая. 11 ч. 47 м. Сила IV. С на Ю. Деревянный домъ, точно судно во время волненія, мягко и плавно покачнулся съ С на Ю, потомъ съ З на В, приподнялся снизу вверхъ, опустился и снова, но уже болѣе рѣзко, закачался въ разныя стороны. Было 10 толчковъ въ теченіе 3 секундъ. Дворовая собака выла.

П. Л. Сорокинъ.

91. Мысовая. 11 ч. 42 м. Сила V. Довольно ощутительное, волнообразное, продолжалось около 10 секундъ. Легкіе предметы довольно замѣтно двигались. Перегородки скрипѣли. *Д. Архангельскій.*

92. Мысовая. На электрической станціи машина прекратила работать, а на пристани вся мебель была въ движеніи. Море (озеро Байкалъ), напротивъ, было тихо. Спустя полчаса море сильно заволновалось.

«Вост. Обозр.», 19 Ноября.

93 и 94. Улюнъ, Баргузинск. округа. 12 ч. 05 м. З на В. Волнообразное. Продолжалось около полминуты. Оно повторилось въ 13 ч. 18 м.

Г. А. Ноделькманъ.

Сила V—VI. Замѣчено всѣми, пребывавшими въ покоѣ. Большой колоколъ сдѣлалъ одинъ ударъ. Двери одного шкафа, закрытаго на крючокъ, раскрылись Звонъ часовъ. *Г. А. Ноделькманъ.*

95. Баргузинъ. 11 ч. 57 м. СЗ на ЮВ. Продолжалось полторы минуты. Въ часахъ сильно стучала боевая пружина. Зданіе трещало. Былъ слышенъ подземный гулъ.

Повтореніе замѣчено въ 13 ч. 09 м. Значительно слабѣе. Легкое колебаніе, продолжавшееся съ четверть минуты. *Оленцевичъ.*

96. Баргузинъ. 11 ч. 33 м. Сила VI. ЮЗ на СВ. Волнообразное, 35—40 секундъ. Довольно сильныя качанія висячей лампы продолжались послѣ минуты 3. За сильнымъ вѣтромъ нельзя сказать, былъ ли гулъ.

Пѣшіе на улицѣ чувствовали землетрясеніе довольно сильно, не смотря на бурю. Испугъ былъ почти общій, со многими до истерики и обморока. *Каминеръ.*

97. 11 ч. 50 м. Сила VI. ЮЗ на СВ. Барометръ качался нѣсколько времени послѣ землетрясенія съ З на В. Висящій на Ю стѣнѣ термометръ двигался по стѣнѣ. Землетрясеніе было волнообразное. Продолжалось около полуторыхъ минутъ. Стѣны трещали, колебались нѣкоторые предметы, звонили часы. Гулъ начался до землетрясенія. Почтальонъ, бывшій въ дорогѣ за Баргузиномъ, утверждаетъ, что до того момента сильно бушевавшій вѣтеръ вдругъ затихъ, раздался сильный трескъ деревьевъ и шумъ, а затѣмъ началось землетрясеніе. *С. В. Майеръ.*

98. 12 ч. 01 м. Сила VI. Въ видѣ дрожанія, подобно тому, какъ иногда бываетъ при движеніи вагона. Продолжалось приблизительно 10 секундъ; паденіе нѣкоторыхъ предметовъ. *В. Разумовскій.*

99. 12 ч. 02 м. С на Ю. Лампадки и висячія лампы качались съ СВ на ЮЗ. Тряска или дрожаніе шли съ С на Ю. Продолжительность явленія приблизительно 1 минута. Шумъ, напоминающій сильный вѣтеръ, былъ слышенъ одновременно съ землетрясеніемъ.

И. Д. Григоровъ.

100. Въ 13 ч. 05 м. землетрясеніе повторилось съ силою II балловъ. Многіе его не замѣтили. Между этими 2 замѣтными землетрясеніями, какъ и потомъ всю ночь, было много чуть замѣтныхъ дрожаній, ощущавшихся и другими лицами. *С. В. Майеръ.*

101. Горячинское. 11 ч. 39 м. Сила V. СЗ на ЮВ. Волнообразное. Повторенія 12 ч. 37 м. и 16 ч. 09 м.

И. С. Суриковъ.

102. Туркинскій маякъ. 12 ч. 39 м. Сила VI. С на Ю. Весь домъ трясся. Стѣны трещали. Стѣнные

часы звенѣли. Колебалась мебель и кровати. Спящіе проснулись. *М. Бабиковъ.*

103. Хаимская. 12 ч. 18 м. Сила VI. СЗ-ЮВ. Ок. 5 минутъ, волнообразное. Колокольчики на дугѣ, стоявшей у амбара, издавали сильный звонъ. Ледъ на рѣкѣ, толщиною въ 2 вершка, былъ разорванъ.

И. Лебедевъ.

104. Зырянское. Сила V. З—В. Ок. 20 минутъ. Не очень сильный толчокъ и затѣмъ дрожаніе. Всѣ неспящіе замѣтили. Слышенъ гулъ. Черезъ полчаса и около восхода солнца были слышны болѣе слабыя сотрясенія почвы. *Степановъ.*

105. Турунтай. 12 ч. 06 м. Сила VI. З—В. Ок. 1 минуты. Рѣзкіе толчки. Шумъ до сотрясенія.

Св. Г. Громовъ.

106. Турунтай. 12 ч. 02 м. Сила V. С—Ю. Качаніе стѣнъ и мебели. Повтореніе въ 12 ч. 49 м.

Писарь станціи.

107. Оймуръ. 11 ч. 23 м. Сила VI—VII. ЮЮВ на ССЗ. Волнообразное, секундъ 12. Дома трещали, съ потолковъ сыпалась земля. На ногахъ можно было стоять только съ трудомъ. Въ 12 ч. 19 м. повторилось, но слабѣе. *Священникъ Ф. Титовъ.*

108. Хараузъ. 12 ч. Сила VI. ЮЗ на СВ. Волнообразное. Стѣны качались. Всѣ предметы дрожали. Часы съ маятникомъ остановились. Гири качались и ударялись о стѣну. Часовая пружина звенѣла (часы висятъ на южной стѣнѣ). Вода изъ проруби на рѣкѣ Селенгѣ выплескивалась на 1 сажень (разстоянія). Ледъ на рѣкѣ весь потрескался и изъ щелей выплескивалась вода. Продолжалось до 3 минутъ.

Землетрясеніе повторилось въ 16 ч. 30 м. съ силой IV балла. Было плавное, слабѣе, того же направленія, что и первое. Продолжалось полминуты.

Слѣдующее повтореніе 27 ноября 19 ч. 17 м. Сила V. Направленіе ЮЗ на СВ. Плавныя колебанія продолжались полминуты. Часовыя гири и лампады качались, двери дрожали домъ трещалъ. Проснулись отъ сна. *С. Д. Еремин*ъ.

109. Кабанскъ. 11 ч. 48 м. Сила VI—VII. ЮЮВ на ССЗ. По характеру, землетрясеніе можно раздѣлить на 2 половины съ промежуткомъ въ 10—15 секундъ. Первая половина выразилась толчкомъ сотрясательнаго характера, идущимъ какъ бы сбоку. Вторая—болѣе сильнымъ толчкомъ плавнаго, волнообразнаго характера. Силу перваго удара можно оцѣнить балломъ V, а второго VI (примѣчаніе редакціи: наша оцѣнка до VII балловъ). Направленіе многими дается ЮЮВ, нѣкоторые указываютъ съ С на Ю. Висячіе предметы: лампы и пр. сильно качались, но не въ одной плоскости, а безпорядочно, въ разныхъ направленіяхъ. Размахи лампъ были настолько велики, что въ тѣхъ домахъ, гдѣ онѣ въ то время горѣли, спѣшно тушили ихъ. Гири стѣнныхъ часовъ ударялись о стѣны. Въ шкафахъ слышался звонъ посуды. Въ одномъ домѣ лампа была сброшена со стола, въ другомъ сбросило съ постели спавшаго человѣка. Стоявшихъ на ногахъ откидывало въ сторону. Стѣны сильно трещали. Въ нѣкоторыхъ домахъ обвалилась штукатурка съ потолковъ. Многими замѣченъ шумъ какъ передъ землетрясеніемъ и во время него, такъ и болѣе продолжительный послѣ сотрясенія. Вообще это землетрясеніе было однимъ изъ сильнѣйшихъ за послѣдніе 22 года.

Сотрясенія повторялись въ этотъ день нѣсколько разъ, особенно сильное было около 19 ч. 27 ноября. Оно разбудило многихъ. *Н. А. Красильниковъ.*

110. Селенга. 11 ч. 47 м. Сила VI. З на В. Волнообразное, до 6 секундъ. Качались лампы. Остановился

маятникъ стѣнныхъ часовъ, висѣвшихъ на стѣнѣ, направленіе которой ЗСЗ. Двери затворялись сами собой. Въ пассажирскомъ поѣздѣ при движеніи отъ Верхнеудинска къ разъѣзду Коновалову, въ 4 верстахъ отъ Коновалова, замѣчена небывалая въ этомъ мѣстѣ сильная качка вагоновъ, продолжавшаяся болѣе 1 минуты.

Землетрясеніе повторилось въ 16 ч. 18 м. Направленіе съ З на В. Толчокъ въ горизонтальномъ направленіи. Продолжалось около 1 секунды. Сила IV балла.

С. Ѳедоровъ.

111. Татаурово. 11 ч. 46 м. Сила VII. З на В. Началось дрожаніемъ. Въ концѣ одинъ толчокъ. Слышенъ трескъ зданія. Продолжалось полминуты.

А. Шабановъ.

112. На станціи Татаурово послѣ землетрясенія обнаружена трещина въ каменномъ зданіи водокачки.

Гвоздевъ.

113. Верхнеудинскъ. 12 ч. 03 м. Сила V—VI. ЮЗ-СВ. Во всѣхъ домахъ двигалась мебель, даже массивные шкафы съ книгами. Нѣкоторыя лица падали со стульевъ. Волнообразное, а не толчками. По словамъ одного изъ почтово-телеграфныхъ чиновниковъ, при первомъ колебаніи телеграфные аппараты прекратили дѣйствіе на одинъ моментъ. «*Заб. Обл. Вѣд.*»

Повтореніе въ болѣе слабой степени 26-го въ 17 ч. 03 м. и 27-го въ 19 ч. 03 м.

114. Верхнеудинскъ. 11 ч. 50 м. Сила VI—VII ЮВ-СВ. Первый толчокъ, болѣе сильный, длился около 3 секундъ; второй, болѣе слабый, около 2. Зданіе трещало, дверцы шкафа открылись, звенѣла посуда и стекла въ окнахъ. Больные изъ желѣзнодорожной больницы всѣ выбѣжали въ корридоръ. Нѣкоторые спали и проснулись. Часы съ маятникомъ остановились. Направленіе стѣны, на которой они висѣли, ВЮВ-ЗСЗ.

Движеніе было волнообразное и сперва съ СЗ, а потомъ какъ будто бы кругообразное. Въ моментъ перваго толчка былъ шумъ, напоминающій сильный вѣтеръ.

Землетрясеніе повторилось въ 16 ч. 48 м. и около 20 ч. того-же дня, въ видѣ слабыхъ толчковъ.

27 ноября въ 16 ч. 03 м. и въ 18 ч. 48 м. въ городѣ Верхнеудинскѣ и на станціи Верхнеудинскѣ нѣкоторые жители замѣтили землетрясеніе, выразившееся въ первомъ случаѣ двумя толчками, одинъ вслѣдъ за другимъ; изъ нихъ первый былъ сильнѣе второго. Землетрясеніе шло по направленію съ СЗ. Второе землетрясеніе было слышно также въ видѣ 2 значительныхъ толчковъ того же направленія. Первый изъ нихъ сопровождался шумомъ, напоминавшимъ шумъ подъѣзжающаго экипажа. Въ пріемномъ покоѣ на желѣзнодорожной станціи замѣчены трещины на стѣнкахъ печи и обвалившаяся съ нея штукатурка, хотя никто изъ жителей этого дома землетрясенія не замѣтилъ.

Ф. И. Киссюкъ.

115. 11 ч. 50 м. Сильное землетрясеніе. Продолжалось секунды 2—3; стѣны нѣкоторыхъ домовъ трещали. Волна шла отъ Байкала.

Силинъ. «В. О.», № 262.

116. Верхнеудинскъ. 11 ч. 50 м. Сила V. СЗ на ЮВ. Волнообразное. Первый толчокъ, наиболѣе сильный, съ СЗ; второй съ ЮВ на СЗ, слабѣе, и третій еще слабѣе, съ СЗ. Землетрясеніе сопровождалось гуломъ съ З стороны. Дѣти, сильно шумѣвшія ранѣе, присмирѣли. Въ буфетѣ зазвенѣла посуда. Сложенныя одно на другое блюдца подскакивали. Стулъ зашатался.

Н. И. Александровъ.

117. Мал. Куналей. 11 ч. 49 м. Сила II. Весьма слабое. Замѣчено немногими. Въ видѣ дрожанія.

А. Ивановъ.

118. Селенгинскъ 12 ч. 09 м. Ощущалось легкое землетрясеніе. *«Ирк. Губ. Вѣд.»*

119. Троицкосавскъ. 11 ч. 59 м. Сила IV. ЮЮВ на ССЗ. Волнообразное. Сильно раскачивалась висячая лампа, окружающіе предметы тряслись. Посуда въ шкафу закачалась. Въ верхнемъ этажѣ музея сильно потрескалась штукатурка, а въ шкафахъ и витринахъ сдвинулись съ мѣста, но не упали, нѣкоторые легкіе предметы. Въ одномъ домѣ съ верхней полки этажерки упали книги, лежавшія на краю. Въ клубѣ, въ комнатѣ верхняго этажа упала съ печи палка. Нѣкоторые, особенно находившіеся въ движеніи, землетрясенія не замѣтили. Время и направленіе отмѣчены сейсмоскопомъ, помѣщающимся въ Музеѣ Геогр. Общества.

Н. Типовскій.

120. Усть-Кяхта. 11 ч. 55 м. Сила II. СЗ на ЮВ. 2 небольшихъ колебанія съ промежуткомъ около 2 сек. и затѣмъ дрожаніе, тоже около 2 секундъ. Замѣченъ полетъ голубей. Бумага, которой были заклеены стекла въ рамахъ, полопалась. *Я. Смолевъ.*

121. Мурочинская. 11 ч. 52 м. Сила II. С—Ю. Ок. 5 секундъ. Дрожаніе сопровождалось гуломъ.

Я. Я. Орловъ.

122. Шимбиликъ. Сила V. ЮЗ—СВ. Ок. 10 секундъ. Рѣзкій толчокъ, замѣченный всѣми, находившимися въ домѣ. *П. В. Шипуновъ.*

123. Онохой. 11 ч. 48 м. Сила VI. Телеграфные часы остановились; висѣли на западной стѣнѣ. Продолжалось 35—40 секундъ. Волнообразное. Одновременно съ колебаніемъ почвы чувствовался гулъ и сильный порывъ вѣтра.

Повтореніе въ слабѣйшей степени замѣчено 27-го ноября 19 ч. 18 м. *Начальникъ желѣзн. станціи.*

124. Заиграево. 11 ч. 48 м. Сила IV. Волнообразное. Легкое колебаніе стѣны, расположенной съ ЮВ съ СЗ. Передъ землетрясеніемъ слышался гулъ.

Начальникъ станціи.

125. Илька. 11 ч. 49 м. Сила VI. С на Ю. Чувствовалось всѣми лицами. Нѣкоторые спали и проснулись. Гулъ одновременно съ землетрясеніемъ. Сначала толчокъ, а потомъ нѣсколько сотрясеній. Около 1 минуты. *Гончаровъ. Лагунъ. Ширявъ.*

126. Горхонъ. 11 ч. 48 м. Сила VI—VII. Ю на З. Волнообразное. Одинъ толчекъ. Продолжалось приблизительно 3 секунды. Замѣчено большинствомъ. Звенѣли стекла въ рамахъ. Звенѣли вагонныя цѣпи и дрожали вагонныя двери. Въ нѣкоторыхъ домахъ потрескались печи. Нѣкоторые, очень немногіе, слышали передъ землетрясеніемъ тихій гулъ въ теченіе 5—6 секундъ. *Начальникъ станціи.*

127. Кижа. 11 ч. 48 м. Сила V. Ю на С. Въ видѣ дрожаній. Отдѣльныхъ толчковъ было 5—6 въ теченіе приблизительно столькихъ же секундъ. Послѣ землетрясенія тотчасъ же былъ слышенъ гулъ въ теченіе 10 приблизительно секундъ. Онъ шелъ съ Ю на С.

Начальникъ станціи.

128. Петровскій заводъ. 11 ч. 53 м. В на З. Волнообразное. 2 толчка. Продолжалось секундъ 5. Висячія лампы качались въ сторону на четверть.

Рѣшетниковъ.

129. Баляга. 11 ч. 48 ч. Сила V. Колебаніе волнообразное и въ видѣ дрожанія. Качаніе кроватей. Сыпалась земля съ потолковъ. *И. И. Шалаевъ.*

130. Тарбагатай. 11 ч. 27 м. Сила VI. З на В. На З стѣнѣ висѣлъ термометръ и качался отъ стѣны внутрь комнаты. Стѣнные часы, висѣвшіе на З стѣнѣ, остановились. Писавшіе за столомъ не могли писать,

такъ какъ столы двигались. Сотрясенія были волнообразныя, качанія плавныя. Продолжалось 1 минуту. Привязанная лошадь покойнаго нрава во время землетрясенія оторвалась и убѣжала. Передъ землетрясеніемъ наблюдалось ослабленіе телеграфнаго тока.

В. В. Чумаковъ.

131. Толбага. 11 ч. 47 м. Волнообразное. Полторы секунды. Посуда въ буфетѣ и на столѣ пришла въ движеніе, столы тоже двигались. Нѣкоторыя печи голландки дали трещины во всю вышину на СВ сторонѣ.

Кондыревъ.

132. Бада. 11 ч. 47 м. Сила IV. СВ на ЮЗ. Углы зданій скрипѣли. Сидящіе и стоявшіе ощущали качаніе на подобіе испытываемаго при небольшой качкѣ. Продолжалось приблизительно 4 секунды.

Жуковскій

133. Хилокъ. 11 ч. 46 м. Сила V. ЮЗ на СВ. 2 рѣзкихъ толчка, слѣдовавшихъ одинъ за другимъ черезъ 10 секундъ. Все продолжалось около 30 секундъ. Толчки сопровождались до и послѣ правильнымъ качаніемъ стѣнъ, мебели, дрожаніемъ почвы. Вода въ графинѣ плескалась. Ранѣе перваго толчка затрещали стѣны. Легкій подземный гулъ, напоминающій шумъ отдаленной ѣзды по мостовой, былъ слышенъ между первымъ и вторымъ толчкомъ. Второй толчокъ былъ сильнѣе перваго. *І. М. Цетнерскій.*

134. Тайдутъ. Ок. 12 ч. Сила II. З на В. Землетрясеніе замѣчено всего тремя лицами. Очень слабое. Ихъ слегка покачивало.

В. Лемешенко-Любимовъ.

135. Яблоновая. 11 ч. 52 м. Сила II. ЮЗ на СВ. Три или четыре толчка, не болѣе 1 секунды. Замѣчено

колебаніе кровати. Вѣтеръ во время землетрясенія достигъ особенной силы. Большинство не замѣтило.

Я. Оффертъ.

136. Домнинское. 11 ч. 45 м. Сила III. ЮЗ на СВ. Волнообразное. Продолжалось секунды 3—4. Лампады качались. *Священникъ Николай Ивановъ.*

137. Ингода. Землетрясеніе никѣмъ не замѣчено. Наканунѣ замѣчено временами измѣненіе силы тока въ телеграфномъ аппаратѣ, такъ что приходилось его постоянно регулировать, временами же появлялось такое сильное дѣйствіе, что катушки буквально прыгали и аппаратъ приходилось уединять.

Начальникъ станціи.

138. Чита. 11 ч. 36 м. Сила IV. СЗ на ЮВ. Сначала одинъ сильный толчокъ, потомъ болѣе продолжительныя волнообразныя колебанія. Все вмѣстѣ продолжалось не болѣе 10 секундъ. Висячія лампы имѣли размахъ вершковъ на 12. *І. С. Климентовъ.*

139. 11 ч. 47 м. Сила III. ЮЗ на СВ. Волнообразное, продолжалось около 10 секундъ. Качались всѣ висячіе предметы. Въ нѣкоторыхъ домахъ трещали потолки и стѣны. *«Заб. Об. Вѣд.», 16 Ноября.*

140. 11 ч. 55 м. Незначительное землетрясеніе длилось нѣсколькъ секундъ.

Телеграммы 14 Ноября.

141. Чита, город. вокзалъ. 11 ч. 49 м. Сила V. ЮЗ на СВ. Волнообразное. 2 толчка. Сила перваго V, второго II. Продолжалось землетрясеніе 15—20 секундъ. При записываніи въ книгу ощущалось дрожаніе руки. Ручка стала ходить взадъ и впередъ по направленію съ Ю на С. Туловище также испытывало наклонъ въ этомъ направленіи. На слѣдующій день замѣчено, что ледъ на рѣкѣ далъ трещины съ Ю на С и съ З на В, вслѣдствіе чего образовались наледи вдоль трещинъ.

Секунды за 3—4 до землетрясенія былъ слышенъ гулъ по направленію съ Ю. *Н. А. Ньмцовъ.*

142. Чита. 11 ч. 47 м. Сила VI. ЮЗ-СВ. Часы съ маятникомъ остановились. Направленіе стѣны ЗС—ЗСЗ. Трескъ стѣнъ. Значительное колебаніе подвѣшенныхъ предметовъ. *П. Рябининъ.*

143. 11 ч. 49 м. Остановка часовъ, висѣвшихъ въ направленіи ЮВ—СЗ. *Полковникъ Кончевскій.*

Примѣч. Часы г. Рябинина и Кончевскаго были провѣрены особенно надежно.

144. Маккавѣево. 12 ч. 10 м. Сила II. З на В. Волнообразное качаніе. Лампы чуть замѣтно качались. Дверцы желѣзной печи застучали. Замѣтили очень немногіе. *Начальникъ желѣзн. станціи.*

145. Нерчинскъ. Ок. 12 ч. Сила II. СВ на ЮЗ. По тщательному опросу жителей, землетрясеніе было замѣчено только 2 лицами, бывшими въ полномъ покоѣ въ двухъ различныхъ зданіяхъ. Замѣчено слабое качаніе лампадки, приблизительно на вершокъ. Былъ замѣтенъ звукъ въ стѣнахъ зданія, а также дребезжаніе полу-отворенной дверки шкафа. *И. А. Осиповъ.*

146. Стрѣтенскъ. Ок. 12 ч. Сила II. Ощущалось только лицами, пребывавшими въ покоѣ и въ комнатахъ. Начало и направленіе точно указать никто не можетъ. Замѣчены были только дрожанія, напоминающія сотрясеніе при проходѣ паровоза мимо станціоннаго зданія. *Кудеберъ.*

147. Въ Иркутскѣ землетрясеніе 26 ноября чувствовалось почти всѣми, даже многими бывшими въ движеніи и внѣ жилищъ лицами; нѣкоторыхъ, случайно спавшихъ, оно разбудило, но все-таки часть населенія, а именно немногія спавшія или, наоборотъ, бывшія въ быстромъ движеніи лица не замѣтили его. Судя по

этимъ даннымъ, силу землетрясенія слѣдовало бы оцѣнить отъ 4 до 6 балловъ по шкалѣ Росси-Фореля. Но дальнѣйшія, болѣе объективныя данныя, заставляютъ повысить оцѣнку, по крайней мѣрѣ, до 7 балловъ.

Какъ обыкновенно, въ Иркутскѣ землетрясеніе это чувствовалось сильнѣе въ нижней, расположенной на рѣчныхъ галечныхъ отложеніяхъ, чѣмъ въ нагорной части города. Въ первой сила его оцѣнивается 6—7 баллами, тогда какъ въ верхней части города отъ 4 до 6 балловъ. Повидимому, наиболѣе сильно оно чувствовалось въ узкой полосѣ у подножія верхней террасы. Проявленія землетрясенія были слѣдующія.

Въ оконныхъ рамахъ, въ углахъ деревянныхъ зданій и въ самыхъ стѣнахъ замѣчался трескъ, мѣстами лопались обои. Въ каменныхъ зданіяхъ, печкахъ и печныхъ трубахъ замѣчался иногда трескъ, мѣстами же наблюдались въ нихъ болѣе или менѣе широкія, до 3—4 миллиметровъ по наружной сторонѣ, трещины. Эти трещины особенно часто встрѣчаются въ зданіяхъ, лежащихъ въ сѣверо-западной части города по улицамъ Амурской и ближайшимъ къ ней. Трещины замѣчены въ Казанскомъ соборѣ, въ аркѣ главнаго придѣла и въ аркѣ, ведущей въ сѣверную часть храма. Съ потолка зданія Городской Думы обвалилась мѣстами штукатурка. Также обвалы ея имѣли мѣсто въ зданіи Института въ церкви, въ домѣ Нѣмчинова на Мелочномъ базарѣ, затѣмъ на углу Дегтевской и Луговой улицъ. Несомнѣнно, что во всѣхъ этихъ каменныхъ домахъ не обошлось безъ трещинъ въ стѣнахъ. Трещины, болѣе или менѣе замѣтныя, имѣются также въ каменныхъ стѣнахъ заборовъ Горнаго училища и Гимназіи, домовъ Публичной Библіотеки, Государственнаго Банка и женской гимназіи и въ потолкѣ одного дома на Верхне-Амурской улицѣ при подъемѣ на гору. Направленіе стѣнъ съ трещинами

приблизительно С—Ю, трещины въ потолкѣ указаннаго дома имѣли направленіе СЗ—ВЮ. Въ деревянныхъ домахъ штукатурка вообще держалась прочнѣе и свѣдѣнія о паденіи ея имѣются только изъ одного мѣста—дома на Харлампіевской улицѣ.

Повсемѣстно замѣчено качаніе стѣнъ и пола, а соотвѣтственно съ этимъ столовъ, стульевъ и шкафовъ. Легкіе предметы временами падали, чаще всего было замѣчено дребезжаніе, смѣщеніе и даже паденіе стакановъ и прочей посуды. Висячіе предметы повсемѣстно качались, особенно лампы, лампадки и церковныя паникадила. Послѣднія, благодаря длинѣ своихъ подвѣсовъ, колебались особенно замѣтно и часто вызывали почти панику среди молящихся. Мѣстами отворялись двери въ комнатахъ. Въ нѣсколькихъ случаяхъ отмѣчены толчки лежавшихъ на кроватяхъ людей о стѣну, въ одномъ случаѣ даже чуть не сбросило съ кровати. Въ нѣсколькихъ случаяхъ отмѣченъ звонъ часовыхъ пружинъ, мѣстами остановка часовъ. Два такихъ случая имѣли мѣсто въ Обсерваторіи. Одни часы—простые, съ короткимъ маятникимъ безъ гирь остановились на 11 ч. 51 м. Гринвичскаго времени. Они висѣли на стѣнѣ меридіанальнаго направленія въ деревянномъ домѣ. Другіе—астрономическіе часы съ секуднымъ маятникомъ и гирею—висѣли на В—З стѣнѣ въ каменномъ подземельѣ. Остановились они на 11 ч. 54 м. 0 с. Погрѣшность этихъ часовъ не болѣе одной секунды, тогда какъ погрѣшность первыхъ могла быть до одной минуты.

Въ Обсерваторіи же замѣчены черезъ 3 минуты послѣ землетрясенія (ранѣе на это вниманія не было обращено) сильное качаніе магнитовъ варіаціонныхъ приборовъ сверху внизъ. Амплитуда колебаній доходила до 3 мм. или приблизительно до столькихъ же минутъ

въ дугѣ, причемъ размахи однонитнаго прибора были болѣе такихъ же размаховъ двунитнаго прибора. Колебаній магнита Лойдовыхъ вѣсовъ замѣчено не было. Постепенно затихая, колебанія магнитовъ перестали быть замѣтными приблизительно черезъ четверть часа послѣ начала землетрясенія. Такимъ образомъ, становится очевиднымъ, что указанныя колебанія магнитовъ были обусловлены чисто механическими причинами, а отнюдь не измѣненіями въ соотвѣтственныхъ элементахъ земного магнетизма.

Помимо указанныхъ явленій, замѣчено было въ различныхъ мѣстахъ безпокойство кошекъ, собакъ и птицъ въ клѣткахъ. Изъ-подъ крыши одной высокой каланчи вылетѣли въ испугѣ воробьи, хотя было уже темно. Нѣкоторыя лица изъ бывшихъ на улицѣ замѣтили трескъ въ стѣнахъ деревянныхъ домовъ, а группа лицъ, сидѣвшихъ на скамейкѣ, прислонненой къ деревянному забору на Дегтевской улицѣ, вскочила и въ испугѣ отбѣжала на средину послѣдней, такъ какъ опасалась паденія забора. Многими во время землетрясенія былъ слышенъ шумъ, напоминающій шумъ отъ сильнаго вѣтра, тогда какъ на дѣлѣ было совершенно тихо.

Относительно характера землетрясенія большинство считаютъ его волнообразнымъ и отрицаютъ какія бы то ни было рѣзкіе толчки.

Тѣмъ не менѣе большинство отмѣчаетъ все-таки, на ряду съ послѣднимъ отрицаніемъ, наличность двухъ «толчковъ», вѣрнѣе группъ сотрясеній, и только одно лицо насчитываетъ ихъ 3. Въ этомъ отношеніи, кажется, оказываетъ вліяніе не совсѣмъ удачное выраженіе вопроснаго листа, требующаго указанія о числѣ «толчковъ». Безъ программы, вѣроятно, отдѣльныя лица точнѣе описали бы ходъ землетрясенія и не отмѣчали бы

числа толчковъ, которыхъ, судя по сейсмограммамъ, было отнюдь не 2, а очень много.

Большинство согласно между собою, что второй «толчокъ» былъ сильнѣе перваго. Въ дѣйствительности же, слабыя первыя колебанія были замѣчены, какъ первый «толчокъ», а послѣдовавшія затѣмъ болѣе сильныя отмѣчались, какъ второй толчекъ.

Относительно продолжительности землетрясенія наблюдатели расходятся и даютъ разныя цифры, отъ 15 с. до 3 м. Въ дѣйствительности, главная фаза землетрясенія оцѣнивается на сейсмограммахъ различныхъ приборовъ отъ 0,8 м. до 3 м., такъ что, повидимому, этотъ элементъ оцѣнивается, противъ всякаго ожиданія, очень хорошо.

Больше неопредѣленности и менѣе точности представляетъ оцѣнка времени наступленія землетрясенія. Изъ 10 отмѣтокъ времени землетрясенія, какъ начало его, отмѣчаютъ:

	мѣстнаго времени		гринвичскаго времени
1	лицо 6 ч. 47 м.	или	11 ч. 50 м.
2	» 6 » 48 »	»	11 » 51 »
2	» 6 » 50 »	»	11 » 53 »
3	» около 7 »	»	12 » 03 »
1	» 7 » 20 »	»	12 » 23 »
1	» 7 » 25 »	»	12 » 28 »

На дѣлѣ же сейсмографами Обсерваторіи различные моменты землетрясенія отмѣчены:

	приборами Боша				приборами Репсольда				приборомъ Мильна	
	С		В		С		В			
	ч.	м.	ч.	м.	ч.	м.	ч.	м.	ч.	м.
Начало	11	49,1	11	49,2	11	49.3	11	49,3	11	49,2
Начало гл. фазы .	11	49,7	11	49.8	11	49,3	11	49.3	11	49,2
Максимумъ	11	50,0	11	50,2	11	49,5	11	49,9	11	50,2
Конецъ гл. фазы .	11	50,5	11	52,7	12	41,0	12	30.6	11	52,4

Отсюда имѣемъ средніе моменты:

начала сотрясеній	.	11 ч.	49,2 м.
начала главной фазы.		11 »	49,5 »
максимума		11 »	50,0 »
конца главной фазы.		11 »	51,9 »

Сравнивая приведенныя выше неинструментальныя наблюденія съ инструментальными, получаемъ, что только въ одномъ случаѣ (10% всѣхъ наблюденій) время начала отмѣчено съ точностью до 1 минуты. Затѣмъ 40% наблюдателей опредѣлили время съ погрѣшностью отъ 1 до 3 минутъ, 30% наблюдателей ошибаются отъ 10 до 15 минутъ и, наконецъ. 20% ошибаются отъ 30 до 40 минутъ. Средняя ошибка получается болѣе 10 минутъ, причемъ, характерно, она всегда получается отрицательная, т.-е. время всегда показывается позднѣе дѣйствительнаго. До извѣстной степени это, впрочемъ, вполнѣ понятно, такъ какъ при неожиданности явленія всегда пройдетъ извѣстный промежутокъ времени прежде, чѣмъ наблюдатель взглянетъ на часы. Но съ другой стороны эта особенность указываетъ также и на привычку большинства держать свои часы, во избѣжаніе опаздыванія, скорѣе впереди, чѣмъ позади истиннаго времени. Такъ какъ въ данномъ случаѣ большинство наблюдателей—лица вполнѣ интеллигентныя и при томъ имѣющія постоянно возможность провѣрять свои часы по телефону съ часами Обсерваторіи, то приведенное только что сопоставленіе можетъ служить мѣркой достовѣрности указаній времени, получаемыхъ отъ единичныхъ наблюдателей. Въ лучшемъ случаѣ половина наблюдателей даетъ время съ ошибками менѣе 3 минутъ, остальные 50% дадутъ никуда негодныя данныя даже въ томъ случаѣ, если имѣется возможность сравнительно надежно провѣрять свои часы.

Также критически надо относиться къ указаніямъ времени въ тѣхъ случаяхъ, когда это время указывается, безъ посредства наблюдателя, остановкою часовъ. Выше было указано, что двое изъ часовъ Обсерваторіи остановились вскорѣ послѣ землетрясенія, причемъ разница моментовъ остановки достигла трехъ минутъ. По сравненію съ записями сейсмографовъ часы съ короткимъ маятникомъ остановились черезъ двѣ минуты послѣ начала землетрясенія, часы же съ тяжелымъ секуднымъ маятникомъ только черезъ 5 минутъ послѣ начала землетрясенія, и во всякомъ случаѣ обои часы послѣ наибольшихъ колебаній. Такимъ образомъ, для остановки каждыхъ часовъ нужно было время или вѣрнѣе рядъ нѣсколькихъ толчковъ, чтобы остановить ихъ. Часы съ короткимъ маятникомъ остановились скорѣе, такъ какъ легкій маятникъ потребовалъ сравнительно небольшого препятствія для остановки.

Направленіе плоскости качанія маятника также не играло особенной роли при остановкѣ часовъ, такъ какъ остановились двое часовъ, укрѣпленныхъ на взаимно перпендикулярныхъ стѣнахъ Другіе часы, находившіеся въ тѣхъ же помѣщеніяхъ, не останавливались во время землетрясенія.

Относительно направленія землетрясенія мы имѣемъ слѣдующія данныя:

5	лицъ	отмѣчаютъ	направленіе	ЮЗ—СВ.
4	»	»	»	СЗ—ЮВ.
4	»	»	»	Ю—С.
3	»	»	»	З—В.
1	»	»	»	ЮЮЗ—ССВ.

Въ большинствѣ случаевъ направленіе указывается по качанію висячихъ предметовъ—лампъ, лампадокъ и проч.

Эти наблюденія мы раздѣлили на 2 группы, причемъ наблюденія крайнихъ направленій раздѣлили поровну между обѣими; такимъ образомъ, мы получили слѣдующія данныя:

Первая группа.

Составляющія	Равнодѣйствующая
ЮЗ. . . 5	
Ю . . . 2	
С 1,5	ЮЗ—СВ 41°
ЮЮЗ. . 1	

Вторая группа.

Составляющія	Равнодѣйствующая
ЮВ . 4	
Ю . . 2	ЮВ—СЗ 42°
В. . . 1,5	

Такимъ образомъ, повидимому, въ Иркутскѣ наблюдались двѣ группы колебаній, почти перпендикулярныхъ другъ къ другу (83°) и уклоняющихся отъ меридіана на 41° — 42°.

Какъ это часто бываетъ съ мѣстными землетрясеніями, вслѣдъ за главнымъ послѣдовало повтореніе землетрясенія, замѣченное очень немногими лицами въ 13 ч 03 м.; затѣмъ болѣе сильное землетрясеніе замѣчено вновь, уже сравнительно большимъ кружкомъ лицъ, въ 16 ч. 21 м.; нѣкоторыя проснулись при этомъ толчкѣ и слышали звонъ посуды, замѣчали колебаніе мебели. Наблюдатель, оцѣнивавшій силу перваго землетрясенія въ 5 балловъ, силу этого толчка оцѣниваетъ уже двумя баллами. Его направленіе отмѣчается ЮЮЗ — ССВ. Наконецъ, около 19 ч. 15 м. замѣчено еще одно зем-

летрясеніе довольно многими, несмотря на сонъ большинства.

Сверхъ приведенныхъ данныхъ, изъ перечисленныхъ ниже 34 пунктовъ получены свѣдѣнія, что землетрясеніе въ нихъ никѣмъ замѣчено не было. Пункты эти слѣдующіе:

Адріановка,	Карымская,	Оловянная,
Азей,	Кедровый, разъѣздъ,	Снѣжная,
Акша,	Ключинская,	Сохондо,
Алзамай,	Кручина,	Стрѣтенскъ,
Байроновка,	Курзанъ,	Сѣдловая,
Борзя,	Манчжурія,	Хадабулакъ,
Булакъ, разъѣздъ,	Маритуй,	Хараноръ,
Бурятская,	Маціевская,	Хингуй,
Даурія,	Могзонъ,	Худоеланская,
Иланская,	Нерчинскій заводъ,	Цакирская,
Ингода,	Нижнеудинскъ,	Шарасунъ.
Канскъ,		

Благодаря этимъ отрицательнымъ отвѣтамъ, получилась возможность точнѣе ограничить крайніе предѣлы распространенія землетрясенія.

II. Инструментальныя наблюденія.

I. Наблюденія въ Кабанскѣ.

На приборѣ В—З послѣ записи первыхъ толчковъ, черезъ 1,1 м. послѣ начала землетрясенія, перо сошло съ барабана при наибольшемъ уклоненіи отъ средняго положенія на 72 мм. въ 11 ч. 47,6 м. Такъ какъ далѣе, до новой установки пера, имѣется перерывъ въ 8 м., то очень возможно, что были уклоненія и немного боль-

шія только что указаннаго, хотя они и не записаны приборомъ.

Общій характеръ обѣихъ составляющихъ, — что на фонѣ довольно значительныхъ плавныхъ качаній маятниковъ свойственнаго имъ періода замѣчается на кривыхъ рядъ мелкихъ непериодическихъ толчковъ сначала въ теченіе приблизительно одной полуминуты, затѣмъ наступаетъ главная фаза сотрясеній, продолжающаяся около 1 минуты, во время которой отдѣльные толчки достигаютъ большихъ величинъ; дальнѣйшая третья фаза сотрясеній проходитъ болѣе спокойно: въ теченіе полуторыхъ минутъ, приблизительно, быстрые, но малой амплитуды, толчки слѣдуютъ довольно часто другъ за другомъ, причемъ въ это время собственно періодическія движенія маятника становятся уже не такъ рѣзко выраженными и постепенно сглаживаются, интерферируя съ другими частными толчками. Наконецъ, четвертая фаза постепеннаго успокоенія продолжается свыше 20 минутъ, не представляя уже сколько-нибудъ рѣзкихъ колебаній.

Такимъ образомъ, подробное разсмотрѣніе названныхъ кривыхъ указываетъ, что, собственно говоря, оцѣнка силы землетрясенія по величинѣ бо̀льшаго размаха въ высшей степени затруднительна даже при разсмотрѣніи сейсмограммы одного только маятника. Въ самомъ дѣлѣ, къ моменту наступленія наибольшихъ колебаній маятникъ пріобрѣтаетъ свое вполнѣ опредѣленное движеніе и, уже находясь въ движеніи, испытываетъ новые толчки то того, то другого направленія Такимъ образомъ, для оцѣнки величины амплитуды необходимо исключить собственное движеніе маятника, что не только не легко, но едва ли даже и возможно при той сложности движенія, которое испытываетъ маятникъ при постоянныхъ толчкахъ различной силы и

разнаго направленія еще до момента наибольшаго землетрясенія.

Такъ, напримѣръ, принятая для С - Ю прибора въ Кабанскѣ максимальная величина половины амплитуды, считаемая обычнымъ образомъ отъ средняго положенія пера и равная 42,5 мм., въ дѣйствительности относится къ моменту наибольшей западной элонгаціи маятника отъ собственнаго движенія послѣдняго, на которое затѣмъ налегаетъ вторичное колебаніе въ ту же сторону съ полною амплитудою около 26 мм. Время этого наибольшаго уклоненія отмѣчено 11 ч. 45 м., тогда какъ наибольшее уклоненіе въ сторону отъ кривой собственнаго движенія маятника приходится въ 11 ч. 47,0 м. и имѣетъ полную амплитуду около 35 мм. Такимъ образомъ, величину половины наибольшаго размаха въ дѣйствительности слѣдовало бы принять не 42,5 а только 17,5 мм., притомъ время этого размаха должно быть показано на полминуты ранѣе.

Указанныя данныя приведены въ томъ предположеніи, что мы имѣемъ дѣло только съ двумя родами колебаній — періодическимъ, продолжительностью около 18 с. (рядъ измѣреній даетъ цифры отъ 17,7 до 19,0 с.), и сверхъ того непериодическимъ. На самомъ же дѣлѣ окончательное движеніе значительно сложнѣе. На той же сейсмограммѣ С—Ю прибора въ Кабанскѣ нами былъ сдѣланъ рядъ измѣреній для опредѣленія продолжительности отдѣльныхъ волнъ землетрясенія.

Отъ начала колебеній до начала 21-ой волны прошло		29,6	с.
Далѣе	21— 40 . . .	31,2	»
	41— 60 . . .	39,4	»
	61— 80 . . .	44,9	»
	81—100 . . .	66,2?	»

101—120	56,8 с.
121—140	67,2 »

Отсюда продолжительность одной волны получается постепенно равною 1,5 с., 1,6 с., 2,0 с., 2,2 с., 3,3 с., 2,8 с. и 3,4 с. Такимъ образомъ, продолжительность одного колебанія (или, вѣрнѣе, промежутки между отдѣльными сотрясеніями) постепенно и довольно правильно (за однимъ исключеніемъ) растутъ, но сдѣлать болѣе ясное разграниченіе и усмотрѣть здѣсь постепенную смѣну волнъ одной продолжительности волнами другого періода, какъ это дѣлаетъ Омори, мнѣ не представляется возможнымъ. Это обстоятельство только усложняетъ дѣло, такъ какъ при интерферированіи волнъ самыхъ различныхъ періодовъ, несомнѣнно, и окончательная кривая будетъ представлять собою настолько сложное движеніе, что выдѣлить въ ней отдѣльные элементы движенія врядъ ли будетъ возможнымъ.

Въ указанномъ случаѣ мы имѣемъ для Кабанска кривую съ рѣдкимъ, по ясности выраженія, періодическимъ характеромъ. Обыкновенно же періодическія движенія далеко не такъ выдержаны и замѣтны, чтобы ихъ можно было исключить даже съ такой малой-степенью точности, какъ это было сдѣлано выше.

Слѣдуетъ указать еще, что время въ Кабанскѣ, за отсутствіемъ надежныхъ способовъ провѣрки, не можетъ быть опредѣлено съ достаточною точностью, такъ что вполнѣ возможна ошибка болѣе 2 минутъ. Поэтому дѣлать какіе-либо выводы о скорости распространенія землетрясенія по кабанскимъ даннымъ нѣтъ возможности. Единственные, такимъ образомъ, дальнѣйшіе результаты, которые мы можемъ извлечь изъ наблюденій въ Кабанскѣ, сводятся къ опредѣленію продолжительности различныхъ фазъ землетрясенія и къ выдѣленію

тѣхъ толчковъ, которые наблюдались одновременно въ Кабанскѣ и Иркутскѣ. Объ таблички, относящіяся къ этимъ вопросамъ, помѣщены ниже совмѣстно съ данными для другихъ пунктовъ съ инструментальными наблюденіями.

2. Наблюденія въ Иркутскѣ.

а) Записи приборами Репсольда главнаго землетрясенія являются до извѣстной степени не совсѣмъ законченными, такъ какъ во время наибольшихъ размаховъ маятниковъ перемѣщенія свѣтовыхъ точекъ были настолько быстры, что слѣды ихъ не успѣвали запечатлѣться на бумагѣ. Такимъ образомъ, моменты и величина наибольшихъ колебаній могли быть опредѣлены только приближенно. Затѣмъ обращаетъ на себя вниманіе и то обстоятельство, что, благодаря извѣстной инерціи маятниковъ, послѣдніе послѣ первыхъ сильныхъ размаховъ долгое время колебались съ свойственнымъ имъ періодомъ, независимо отъ землетрясенія. Такимъ образомъ, повтореніе землетрясенія въ 12 ч. 45 м., имѣющее на сейсмограммахъ Боша всѣ признаки мѣстнаго, притомъ совершенно особаго характера, землетрясенія, на сейсмограммахъ Репсольда проходитъ почти незамѣтно съ едва уловимымъ только усиленіемъ колебаній, еще довольно значительныхъ и неуспокоившихся со времени главнаго землетрясенія. Что касается дальнѣйшихъ, сравнительно небольшихъ, повтореній землетрясенія, то они прекрасно замѣтны на репсольдовскихъ сейсмограммахъ и всѣ почти носятъ одинаковый характеръ быстраго, почти моментальнаго расширенія, за которымъ слѣдуетъ постепенное плавное угасаніе колебаній. Такимъ образомъ, мы имѣемъ въ данномъ случаѣ какъ бы одинъ отдѣльный ударъ, эффектъ котораго постепенно замираетъ.

Изъ этихъ землетрясеній нѣсколько, а именно №№ 465, 469, 471, 475, 476, 477, 479 и 481, выдѣляются отчасти, такъ какъ характерная размытая форма сейсмограммъ во время главной фазы указываетъ на наличность вертикальныхъ дрожаній. Очевидно, маятники испытывали качанія въ вертикальной плоскости, благодаря чему и свѣтящіяся точки на бумагѣ не очерчены рѣзко. Затѣмъ два землетрясенія, № 470 въ 17 ч. 24 м 26 ноября и № 477 въ 14 ч. 45 м. 27 ноября, имѣютъ на кривыхъ нѣсколько отличную отъ другихъ форму— они болѣе похожи на сейсмограммы далекихъ землетрясеній, чѣмъ на отдѣльные удары мѣстныхъ землетрясеній. Повидимому, за это говоритъ и то обстоятельство, что эти землетрясенія, несмотря на свою небольшую силу (половина амплитуды 2 — 3 мм., тогда какъ другія изъ мѣстныхъ доходятъ до 9 — 11 мм.), отмѣчены были въ Юрьевѣ, а частью и въ Тифлисѣ, между тѣмъ какъ другія, болѣе сильныя, тамъ не отмѣчены.

б) Записи приборовъ Боша представляютъ, какъ обычно, особенный интересъ въ виду того, что скорость вращенія барабана у этого прибора значительно болѣе, чѣмъ у другихъ нашихъ приборовъ (у Боша длина 1 минуты около 15—18 мм., у Репсольда—3 мм, а у Мильна—только 1 мм.). Поэтому на запискахъ прибора Боша можно значительно точнѣе прослѣдить постепенный ходъ землетрясенія во времени, чѣмъ на запискахъ прибора Репсольда, хотя на послѣднихъ величина размаховъ и представляется значительно бо̀льшей, чѣмъ на первыхъ. На основаніи этихъ кривыхъ; получается продолжительность первой фазы землетрясенія 0,6 м., продолжительность главной фазы около 2 минутъ (отъ 0,7 до 1,3 минуты), затѣмъ 3-ей фазы около 1,7 минуты, послѣ чего наступаетъ дальнѣйшая фаза успокоенія въ теченіе 10—12 минутъ.

Сказанное ранѣе по поводу кабанскихъ наблюденій относительно ненадежности опредѣленія времени и величины наибольшихъ размаховъ вслѣдствіе начавшагося собственнаго движенія маятника относится цѣликомъ и къ иркутскимъ записямъ. Отмѣченный на приборѣ В максимумъ приходится около времени наибольшей сѣверной элонгаціи маятника, вслѣдствіе чего и полученная амплитуда значительно, повидимому, болѣе истинной, независящей отъ сообщеннаго уже ранѣе маятнику движенія. То же можно сказать и при разсмотрѣніи сейсмограммы прибора А. Здѣсь также максимумъ отмѣченъ при наибольшей восточной элонгаціи, и дѣйствительная амплитуда едва ли не вдвое меньше отсчитанной обычнымъ порядкомъ относительно средней линіи.

Надо замѣтить, что въ обоихъ случаяхъ иркутскихъ сейсмограммъ А и В, правильное періодическое движеніе маятниковъ выражено далеко не такъ ясно и продолжается значительно короче, чѣмъ въ случаѣ Кабанска. Отчасти это слѣдуетъ приписать тому, что сила первыхъ толчковъ, сообщившихъ маятнику собственное движеніе, была значительно меньше, чѣмъ въ Кабанскѣ.

в) Записи прибора Мильна представляютъ въ нашемъ случаѣ наименьшій интересъ, такъ какъ, во-первыхъ, масштабъ ихъ наименьшій сравнительно съ масштабомъ остальныхъ нашихъ приборовъ, а кромѣ того и потому, что этотъ приборъ, имѣя только одинъ маятникъ, даетъ одну, а не обѣ горизонтальныя составляющія движенія.

3. Наблюденія въ Красноярскѣ.

Здѣсь мы опять встрѣчаемся съ довольно ясно выраженнымъ періодическимъ собственнымъ движеніемъ маятника: послѣ максимальныхъ размаховъ маятникъ

ВЗ дѣлаетъ 3 прекрасно выраженныхъ волны, а маятникъ СЮ—до 4. Явленіе это замѣтно нисколько не хуже, чѣмъ въ случаѣ Кабанска. Вмѣстѣ съ тѣмъ максимумъ на приборѣ ВЗ отлично совпадаетъ съ начавшимся собственнымъ движеніемъ маятника, почему амплитуда этого движенія, несомнѣнно, преувеличена. Отмѣтки времени, хотя и значительно надежнѣе здѣсь, чѣмъ въ Кабанскѣ, тѣмъ не менѣе все-таки остаются подъ извѣстнымъ сомнѣніемъ въ виду отсутствія средствъ для надежной повѣрки часовъ станціи.

Интересными являются опять сравненія продолжительности отдѣльныхъ фазъ землетрясенія; здѣсь мы имѣемъ продолжительность

первыхъ мелкихъ движеній	1,0	минуты
главной фазы	0,9	»
послѣдующей	1,6	»

4. Наблюденія въ Юрьевѣ.

Благодаря любезности І. І. Сикора, мы располагаемъ для Юрьева не только цифровыми данными, но и прекрасными фотографическими копіями сейсмограммъ всѣхъ 3, дѣйствовавшихъ въ это время въ Юрьевѣ, приборовъ, — 2 маятниковъ Репсольда и 1 маятника Штюкрата. Всѣ движенія ихъ записаны на одномъ барабанѣ, вращавшемся со скоростью около 24 мм. въ часъ По причинѣ такой сравнительно небольшой скорости отдѣльныя фазы землетрясенія сравнительно слабо выдѣляются на кривыхъ, особенно на записяхъ приборовъ Репсольда, чувствительность которыхъ значительно болѣе чувствительности Штюкрата. Угасаніе размаховъ идетъ у Штюкрата значительно быстрѣе, чѣмъ у Репсольда; благодаря этой причинѣ, и форма кривой получается совершенно другая: на кривой Штюкрата

мы имѣемъ два максимума, вмѣсто одного у Репсольда. Для нашей цѣли, на первый взглядъ вредное излишнее треніе въ остріяхъ прибора является даже полезнымъ, такъ какъ, благодаря ему, у насъ является возможность констатировать наличность на записяхъ менѣе чувствительнаго Штюкрата 2-го землетрясенія, случившагося черезъ 56 минутъ послѣ перваго, въ 13 ч. 50 м. по средне-европейскому времени или въ 12 ч. 50 м. по Гринвичскому счету. На записяхъ болѣе чувствительнаго Репсольда это землетрясеніе въ Юрьевѣ (какъ и у насъ, смотри объ этомъ выше) сказывается только едва замѣтнымъ измѣненіемъ амплитуды размаховъ. Точно такъ же, благодаря энергичному собственному движенію маятника, не представляется возможнымъ уловить на репсольдовскихъ записяхъ и продолжительность отдѣльныхъ фазъ, кромѣ первой—отъ начала до максимальной фазы; на Штюкратѣ же, хотя его запись и менѣе ясна,—это сдѣлать возможно.

I. I. Сикора любезно сообщилъ мнѣ слѣдующіе отсчеты главнаго землетрясенія 26 ноября [1]).

	Штюкратъ.	Репсольдъ № 3.	Репсольдъ № 4.
	ч. м.	ч. м.	ч. м.
Начало дрожаній .		11 58,6	11 58,6
Начало колебаній .	11 57,1	12 02,8	12 03,4
Усиленіе колеб. .	12 02,8	12 10,4	12 11,8
Усиленіе колеб. .	12 16,4		
Максимумъ. . .	12 16,9 (24)	12 13,6 (62)	12 15,2 (84)
Минимумъ . . .	12 21,7		
Максимумъ. . .	12 25,2		
Конецъ колеб. . .	12 41,2		
Конецъ дрожанія .	13 06,0	14 31	

Наконецъ, второе землетрясеніе, о которомъ было сказано ранѣе, по моему измѣренію, на копіяхъ сейсмо-

[1]) Всѣ отсчеты времени уменьшены мною на 1 часъ, такъ какъ I. Сикора приводитъ ихъ въ Средне-Европейскомъ времени, мы же вездѣ беремъ Гринвичское время.

граммъ Штюкрата получается между 12 ч. 49,4 м. и 12 ч. 51,7 м. [1]).

5. Наблюденія въ Тифлисѣ.

Копій Тифлисскихъ сейсмограммъ у насъ въ распоряженіи не было и мы располагали для настоящаго случая только цифровыми данными, сообщенными І. І. Сикорой. Данныя эти слѣдующія:

	Элертъ I.	Элертъ II.	Элертъ III.	Мильнъ.
	ч. м.	ч. м.	ч. м.	ч. м.
дрожаніе. .	11 56,3	11 56,3	11 56,3	11 56,9
начало . .	12 06,3	12 06,3	12 06,3	12 06,5
максимумъ .	12 14,8 (28,0)	12 14,9 (24,3)	12 12,8 (25,0)	12 15,7 (4,4)
конецъ . .		14 01		13 16

Сводя всѣ приведенныя выше данныя въ одно цѣлое, мы приходимъ къ слѣдующимъ результатамъ.

Продолжительность различныхъ фазъ землетрясеній

	I	II	III
Кабанскъ. . .	0,5 м.	1,0 м.	1,5 м.
Иркутскъ. . .	0,6 »	2,0 »	1,7 »
Красноярскъ. .	1,0 »	0,9 »	1,6 »
Юрьевъ . . .	5,7—7,6—8,8	17,0 »	6,8 »
Тифлисъ . . .	10,0 м.		

Въ столбцѣ I данъ промежутокъ времени отъ начала до главныхъ колебаній, во II—продолжительность наибольшихъ колебаній, въ III—слѣдующая фаза болѣе сильныхъ колебаній, вѣроятно, отвѣчающая общепринятому обозначенію длинныхъ волнъ.

[1]) Измѣренія сдѣланы относительно 5 точекъ, идентифицированныхъ съ точками І. І. Сикоры. Результаты отдѣльныхъ измѣреній:

	ч. м.	ч. м.	ч. м.	ч. м.	ч. м.
начало . .	12 48,1	12 50,4	12 50,2	12 48,4	12 49,9
конецъ. .	12 50,8	12 52,4	12 52,2	12 51,2	12 52,2

Отсюда видно, что продолжительность I фазы довольно быстро увеличивается съ увеличеніемъ разстоянія отъ эпицентра, какъ это хорошо видно изъ сравненія показаній 3 совершенно одинаковыхъ приборовъ на 3 первыхъ станціяхъ. Сравненія съ послѣдними, болѣе далекими станціями хотя и указываютъ на то же, но въ виду неоднородности приборовъ не могутъ дать количественныхъ результатовъ. Что касается второй группы, то здѣсь данныя противорѣчатъ одно другому, и это вполнѣ понятно, такъ какъ при этой фазѣ уже полностью имѣетъ мѣсто величина собственнаго движенія маятника, и моментъ конца максимальной фазы далеко не отличается опредѣленностью. Что касается 3 фазы, то она оказывается, повидимому, одинаковой продолжительности на всѣхъ станціяхъ съ одинаковыми приборами и представляетъ собою не что иное, какъ время, потребное для приведенія маятниковъ въ болѣе спокойное состояніе послѣ тѣхъ толчковъ, которые были испытаны ими во время наибольшей фазы землетрясенія. Что касается сравненія между собою наблюденій станцій, располагающихъ неодинаковыми приборами, то оно едва ли можетъ дать какіе-либо опредѣленные результаты.

Скорость распространенія землетрясенія намъ приходится вычислять только по сравненію съ Иркутскомъ, такъ какъ данныя наиболѣе близкой къ эпицентру Кабанской станціи далеко ненадежны, — поправка времени не извѣстна достаточно хорошо. Получаемая же при непосредственномъ сравненіи безъ исправленія Кабанскихъ временъ скорость Иркутскъ — Кабанскъ оказывается невѣроятной. На самомъ дѣлѣ, изъ 8 срав-

ненiй отдѣльныхъ моментовъ землетрясенiя въ Кабанскѣ и Иркутскѣ мы получаемъ слѣдующiя разности:

Для приборовъ «А», т.-е. СЮ.		Для приборовъ «В», т.-е. ВЗ.	
2,6		3,7	
3,2		3,3	
3,0		3,2	
3,3		2,8	
3,0	среднее 3,10 минуты	3,1	среднее 3,21 минуты
2,9		3,0	
3,6		3,2	
3,2		3,4	

Или окончательное среднее 3,15 минуты или 189 секундъ. Такъ какъ разстоянiе отъ эпицентра до Кабанска равняется 20 километрамъ, а до Иркутска 177 кл., то разстоянiе въ 157 кл. пройдено землетрясенiемъ въ 189 секундъ; отсюда скорость на 1 секунду выходитъ менѣе километра, что невѣроятно. Повидимому, время въ Кабанскѣ требуетъ добавочной поправки +2,2 минуты.

Иркутскъ—Красноярскъ даетъ лучшiе результаты:

	Иркутскъ. Красноярскъ. приборы А.				разность.	Иркутскъ. Красноярскъ. приборы В.				разность.
	ч.	м.	ч.	м.	м.	ч.	м.	ч.	м.	м.
начало слабыхъ .	11	49,1	11	52,6	3,5	11	49,2	11	52,5	3,3
начало сильныхъ.	11	49,7	11	55,5	5,8	11	49,8	11	54,3	4.5
максимумъ . . .	11	50,3	11	56,1	5,8	11	50,0	11	55,3	5,3

Отсюда, принявъ разстоянiе Красноярска до эпицентра равнымъ 989 кл., получаемъ скорость въ секунду равной

812 : 210=3,9 кл.
812 : 309=2,6 »
812 · 333=2,4 »

Далѣе, мы имѣемъ еще въ Красноярскѣ два небольшихъ землетрясенія, соотвѣтственныхъ замѣченнымъ въ Иркутскѣ, а именно:

Иркутскъ . . .	12 ч. 45,4 м.	16 ч. 21,1 м.
Красноярскъ . .	12 » 50,7 »	16 » 26,8 »
разность	5,3 »	5,7 »
скорость	812 : 318=2,6;	812 : 342=2,4

Среднее изо всѣхъ приведенныхъ данныхъ = 2,8 кл. въ секунду. Особенно рѣзкой разницы между отдѣльными величинами не видно; наоборотъ, послѣднія четыре данныя согласуются между собою прекрасно, хотя и выведены по различнымъ моментамъ сотрясеній. Нѣсколько большее отклоненіе изъ общаго ряда первой величины, 3,9 кл., объясняется наименьшей опредѣленностью перваго момента землетрясенія. Первыя, едва замѣтныя, дрожанія оцѣниваются каждымъ наблюдателемъ по своему и въ данномъ случаѣ, при отсчетахъ сейсмограммъ разными вычислителями, оцѣнка момента наступленія первыхъ дрожаній могла быть сдѣлана не совсѣмъ одинаково.

Для опредѣленія скорости распространенія на далекихъ разстояніяхъ мы располагаемъ пока только данными двухъ обсерваторій: въ Юрьевѣ и въ Тифлисѣ. Разстоянія этихъ пунктовъ до Иркутска равняются 4.687 и 4.532 километрамъ. Въ виду недалекаго, сравнительно, разстоянія Иркутска до эпицентра мы можемъ принять, что землетрясеніе отъ Иркутска распространялось по кратчайшимъ указаннымъ разстояніямъ до названныхъ пунктовъ.

Для вывода скорости мы имѣемъ слѣдующія данныя

	Иркутскъ.		Юрьевъ.				Тифлисъ.	
			Штюкратъ.		Репсольдъ.			
	ч.	м.	ч.	м.	ч.	м.	ч.	м.
начало	11	49,1	11	57,1	11	58,6	11	56,3
начало сильныхъ	11	49,7	12	02,8	12	02,8	12	06,3
максимумъ. . .	11	50,0	12	16,9	12	14,9	12	14,8

Отсюда получаются разности временъ относительно Иркутскихъ моментовъ

начало	8,0 м.	9,5 м.	7,2 м
начало сильныхъ . .	13,1 »	13,1 »	16,6 »
максимумъ.	26,9 »	24,4 »	24,8 »

Наконецъ, на основаніи этихъ данныхъ, принявъ въ разсчетъ приведенныя выше разстоянія, получаемъ скорости въ секунду:

	по Иркутску-Юрьеву		по Иркутску-Тифлису.	Среднее.
	Штюкратъ.	Репсольдъ.		
V_1	9,76 кл.	8,22 кл.	10,49 кл.	9,49 кл.
V_2	5,96 »	5,96 »	4,55 »	5,49 »
V_3	2,90 »	3,20 »	3,05 »	3,05 »

Такимъ образомъ, на основаніи этихъ данныхъ опредѣляется рядъ скоростей, постепенно уменьшающихся отъ начала землетрясенія къ концу. Замѣтимъ, что послѣдняя цифра 3,0 кл. въ секунду очень близко подходитъ къ опредѣленной ранѣе изъ наблюденій Красноярскъ-Иркутскъ скорости 2,8 кл. въ секунду. Дальше мы беремъ среднее изъ этихъ двухъ цифръ, равное 2,9 кл.

Ранѣе для Байкальскаго землетрясенія 11—12 апрѣля 1902 года мы получили по наблюденіямъ въ Иркутскѣ, Ташкентѣ, Лейпцигѣ, Гамбургѣ и Страссбургѣ

рядъ скоростей 10,3 кл., 5,5 кл., 3,4 кл. [1]) и для Кашгарскаго землетрясенія 22 августа 1902 года—по Гамбургу, Павловску, Иркутску и Ташкенту 10,4 кл. и 2,9 кл. [2]).

Теперь мы снова имѣемъ очень близкія къ нимъ цифры ряда:

$$V_1=9{,}5 \qquad V_2=5{,}5 \qquad V_3=2{,}9$$

Такимъ образомъ, несмотря на скудость данныхъ, мы можемъ считать довольно вѣроятнымъ существованіе во всѣхъ нами разсмотрѣнныхъ землетрясеніяхъ трехъ системъ волнъ, скорость распространенія которыхъ приблизительно равняется въ среднемъ:

V_1=10,1 километра въ секунду
V_2= 5,5 » » »
V_3= 3,1 » » »

Попытка вывести скорость распространенія дальнѣйшихъ, болѣе слабыхъ землетрясеній, послѣдовавшихъ за главнымъ сотрясеніемъ 26 ноября, по сравненію иркутскихъ, юрьевскихъ и тифлисскихъ наблюденій, успѣха, къ сожалѣнію, не имѣла.

Въ заключеніе приводимъ время начала тѣхъ толчковъ землетрясенія, которые находятся, повидимому, въ связи съ главнымъ сотрясеніемъ 26-го ноября 1903 года и, по всѣмъ вѣроятіямъ, должны быть отнесены къ мѣстнымъ толчкамъ. Въ тѣхъ случаяхъ, когда эти сотря-

---

[1]) Беремъ среднія изъ трехъ въ обоихъ послѣднихъ случаяхъ. Подробности смотри въ «Спискѣ землетрясеній Иркутской Обсерваторіи» № 2, стр. 36.

[2]) Смотри «Списокъ землетрясеній Иркутской Обсерваторіи» № 3, стр. 17.

сенія были замѣчены и въ другихъ Обсерваторіяхъ или же отдѣльными лицами безъ приборовъ, это оговорено особо.

26 ноября.	Наибольшее колебаніе на приборахъ Репсольда въ Иркутскѣ.			Замѣчены вертикальныя колебанія.	Отмѣчено приборами на другихъ станціяхъ.	Замѣчено безъ приборовъ.
	ч.	м.	мм.			
№ 463	11	50	160		Красноярскъ, Кабанскъ, Тифлисъ Юрьевъ.	Все Прибайкалье.
№ 464	12	45	19		Красноярскъ, Кабанскъ Юрьевъ.	Жердовка, Оймуръ Горячинское.
№ 465	13	05	5	замѣтны	Красноярскъ.	Иркутскъ, Балаганскъ, Баргузинъ, Уллюнъ.
№ 466	14	16	2			
№ 467	15	33	—			
№ 468	15	52	1			
№ 469	16	22	9	замѣтны	Красноярскъ, Кабанскъ, Тифлисъ?	Иркутскъ, Александровское, Балаганскъ, Жердовка, Манзурка, Харауз, Селенга, Горячинское.
№ 470	17	24	2		Юрьевъ, Тифлисъ?	Усолье, Верхнеудинскъ.
№ 471	19	19	2	замѣтны	Кабанскъ.	Иркутскъ, Мальта, Верхоленскъ, Харбатовское, Онохой, Кабанскъ.
№ 472	20	04	1		Кабанскъ.	Александровское? Верхнеудинскъ.
№ 473	21	16	1			Безносово, Усолье.
№ 474	1	05	3			
№ 475	7	35	3	замѣтны		
№ 476	10	02	5	„		Култукъ.
№ 477	10	59	6	„		Жердовка, Верхоленскъ, Ушканій о-въ.
№ 478	14	45	3		Юрьевъ.	Жердовка?

	Наибольшее колебаніе на приборахъ Репсольда въ Иркутскѣ.			Замѣчены вертикальныя колебанія.	Отмѣчено приборами на другихъ станціяхъ.	Замѣчено безъ приборовъ.
	ч.	м.	мм.			
№ 479	18	59	2	замѣтны		Жердовка, Верхоленскъ, Ольхонъ, Харауз, Верхнеудинскъ.
№ 480	19	34	2			Усолье.
№ 481	21	29	1	замѣтны		
28 ноября.						
№ 482	4	41	1			
№ 483	6	17	1			
№ 484	8	10	1			
№ 485	10	26	1			
№ 486	11	32				
№ 487	13	18				
№ 488	17	29	2			
№ 488а	23	12			замѣтно только на Бошѣ, какъ мѣстное; на Репсольдѣ нѣтъ слѣдовъ его.	
29 ноября.						
№ 489	1	05	11			Иркутскъ.
№ 490	18	34	1			
№ 491	23	31	1			
30 ноября.						
№ 492	18	45	1			

Слѣдуетъ замѣтить, что данныхъ для справки о числѣ землетрясеній за 27—30 ноября въ Кабанскѣ и Красноярскѣ у насъ не было, а потому этотъ списокъ нѣсколько не полонъ. Затѣмъ для многихъ мѣстъ имѣются свѣдѣнія о землетрясеніи безъ точнаго указанія времени его. Но во всякомъ случаѣ изъ приведеннаго перечня слѣдуетъ, что наше землетрясеніе № 463 сопровождалось другими, изъ которыхъ наиболѣе распространенными были №№ 469, 471, 479, 464, 465, 470, 472, 473, 477, 476, 478 и 480; всѣ эти землетрясенія отра-

жались на сравнительно очень большомъ протяженіи и, въ виду близости по времени, а также характерной формы, несомнѣнно, были обязаны той же причинѣ, которая вызвала и главное землетрясеніе № 463. Очень цѣнное указаніе въ этомъ отношеніи даютъ еще детали на нашихъ сейсмограммахъ, указывающія на присутствіе вертикальныхъ сотрясеній во время землетрясеній №№ 465, 469, 471, 475, 476, 477, 479 и 481. Наличность этого рода движеній обыкновенно приписывается тѣмъ мѣстностямъ, которыя находятся вблизи очага сотрясеній. Въ спискѣ пунктовъ, гдѣ землетрясеніе чувствовалось, обращаетъ на себя вниманіе то обстоятельство, что далеко не всѣ землетрясенія чувствовались во всей области, гдѣ было слышно основное землетрясеніе. Наоборотъ, часть сотрясеній, слышныхъ къ СЗ отъ эпицентра зетлетрясенія № 463. были не слышны въ его области (напримѣръ, №№ 465. 473 и 477) и, наоборотъ, другія чувствовались почти равномѣрно по всей области. Во всякомъ случаѣ, въ окрестностяхъ Верхоленка, къ СЗ отъ эпицентра, землетрясеніе чувствовалось довольно сильно нѣсколько разъ. Это обстоятельство имѣетъ нѣкоторую связь съ нашимъ, позднѣе изложеннымъ, предположеніемъ о наличности самостоятельнаго очага или по крайней мѣрѣ мѣстнаго усиленія землетрясеній въ этомъ мѣстѣ.

Какъ общій выводъ, изъ только что указаннаго слѣдуетъ, что разсматриваемое землетрясеніе окончилось не сразу, а по обыкновенію сопровождалось цѣлымъ рядомъ болѣе мелкихъ содроганій во всей пораженной области. Эти содроганія были неравной силы въ различныхъ частяхъ области и то усиливавались въ данномъ мѣстѣ, то, наоборотъ, были почти и не слышны. Все это совершенно совпадаетъ съ тѣми явленіями, которыя должны имѣть мѣсто при всякихъ

дислокаціяхъ, не могутъ быть закончены сразу, а неминуемо должны сопровождаться рядомъ измѣненій на различныхъ участкахъ.

III. Выводы.

Сведя въ одно цѣлое всѣ имѣющіяся о силѣ землетрясенія данныя и нанеся ихъ на карту, мы имѣемъ возможность яснѣе разобраться въ нихъ и разграничить одну отъ другой области различной силы землетрясенія.

На приложенной картѣ нами нанесены всѣ пункты, изъ которыхъ получены свѣдѣнія о землетрясеніи. Для болѣе яснаго обозначенія силы въ соотвѣтствующемъ каждому отдѣльному пункту кружкѣ покрыта краской четверть, половина или вся площадь кружка соотвѣтственно тому, какова была сила землетрясенія: отъ 2 до 3 балловъ, отъ 4 до 5 или, наконецъ, отъ 6 до 7 балловъ. Въ томъ случаѣ, если никто въ данномъ мѣстѣ землетрясенія не чувствовалъ, кружокъ оставался не заполненнымъ. Благодаря этому совокупленію двухъ степеней силы въ одну, нѣсколько сглаживалась разница между сосѣдними пунктами и облегчалось проведеніе изосейстъ, вычерченныхъ также черезъ два балла. Послѣднія наносились по возможности точно, соединяя всѣ пункты опредѣленной силы 2, 4 и 6 балловъ, причемъ въ случаяхъ разногласія сосѣднихъ пунктовъ линіи проводились по возможности въ равныхъ разстояніяхъ отъ противорѣчащихъ пунктовъ. Несмотря на сравнительно очень большое число наблюдательныхъ пунктовъ (по крайней мѣрѣ для сибирскихъ землетрясеній такое значительное число пунктовъ является впервые), въ нѣкоторыхъ частяхъ своихъ проведеніе изосейстъ не лишено до нѣкоторой степени произвола,

особенно это имѣетъ мѣсто въ СВ [1]) и ЮЗ частяхъ 2-хъ балльной изосейсты, отчасти также въ СВ части 4-хъ балльной. Внутреннія, большихъ степеней, изосейсты, наоборотъ, проводились значительно болѣе надежно.

Наиболѣе пострадавшіе отъ землетрясенія пункты можно соединить въ 2 болѣе или менѣе отдѣльныя группы. Первая и наиболѣе многочисленная сосредоточивается въ низовьяхъ р. Селенги. Здѣсь мы имѣемъ въ с. Оймуръ, повидимому, наиболѣе сильное проявленіе землетрясенія. Люди падали здѣсь во время землетрясенія,—настолько часты и сильны были удары. Затѣмъ нѣчто подобное, хотя, быть можетъ, и нѣсколько слабѣе, наблюдалось въ Хараузѣ, верстахъ въ 50—60 на ЮЗ отъ Оймура, и въ Кабанскѣ. На станціи Татаурово обнаружены трещины въ каменномъ водоподъемномъ зданіи. Въ общемъ все нижнее теченіе р. Селенги, начиная немного ниже Верхнеудинска, пострадало болѣе сильно отъ землетрясенія. Сюда же слѣдуетъ отнести и всю область къ сѣверу отъ Селенги—такимъ образомъ, чтобы изосейста прошла черезъ берегъ Байкала между Сухой и Оймуромъ, на востокѣ немного восточнѣе Турунтаева и Татаурова и, наконецъ, на западѣ почти посединѣ Байкала. Очерченный такимъ образомъ эллипсъ имѣетъ слѣдующіе размѣры: длинная ось 120 километровъ, короткая 78 километровъ. Направленіе

[1]) Судя по письму г. Бутлицкаго, полученному значительно позднѣе съ Талойскихъ пріисковъ, находящихся къ ЮВ отъ озера Баунтъ, изосейсту въ 2 балла слѣдовало бы передвинуть нѣсколько въ ЮЗ направленіи и приблизить къ изосейстѣ въ 4 балла. По словамъ г. Бутлицкаго, землетрясеніе 26 ноября не было слышно ни на Талойскихъ пріискахъ, ни вообще на Витимканѣ и Ципиканѣ. Такимъ образомъ, схематически указанная нами прямолинейная часть изосейсты „2“ между Киренскомъ и Срѣтенскомъ должна быть нѣсколько вогнута на ЮЗ. Четырехъ-балльная изосейста въ СВ части должна сохранить свое положеніе.

длинной оси почти широтное и уклоняется отъ него лишь на 12° (азимутъ 78° считая отъ С къ З). Координаты центра соотвѣтственно будутъ $\mu=52^{0}14'$ и $\lambda=106^{0}50'$. Площадь, занятая эпицентровой областью, достигаетъ приблизительно 7.800 кв. километровъ.

Вторая группа пунктовъ, наиболѣе потрясенныхъ, находится къ ССЗ отъ первой, приблизительно въ 200 километрахъ, въ окрестностяхъ г. Верхоленска. Здѣсь, по свидѣтельству нѣсколькихъ лицъ, въ деревняхъ Ангѣ, Заложномъ, Бирюлькахъ и Мокрушинѣ землетрясеніе было сравнительно очень сильно—сильнѣе 6 балловъ; также значительно сильнѣе, чѣмъ въ сравнительно недалекихъ окрестностяхъ, оно было въ Верхоленскѣ и въ Харбатовскомъ. Въ Манзуркѣ и въ Хоготѣ,—промежуточныхъ по прямому направленію къ первой группѣ пунктахъ на Селенгѣ,—землетрясеніе было уже много слабѣе. Въ виду этихъ данныхъ, мы довольно долго колебались, не слѣдуетъ ли отмѣтить указанную вторую группу пунктовъ, какъ второй эпицентръ землетрясенія, тѣмъ болѣе еще, что значительная вытянутость фигуры 6-ти балльной изосейсты какъ будто указываетъ на наличность, если не двухъ эпицентровъ, то покрайней мѣрѣ на необходимость болѣе вытянутаго на СЗ направленія эпицентровой области. Не имѣя однако возможности соединить обѣ указанныя группы наиболѣе сильныхъ колебаній въ одну общую, такъ какъ рядъ промежуточныхъ наблюдательныхъ пунктовъ, какъ то Манзурка, Хоготъ и Ольхонъ, указываютъ на ослабленіе силы землетрясенія въ промежуточной между двумя названными группами области, мы предпочли очертить, какъ эпицентръ, только область на устьѣ р. Селенги, относительно же Верхоленской группы только отмѣтить въ текстѣ значительное мѣстное усиленіе эффектовъ землетрясенія. Слѣдуетъ обра-

тить еще вниманіе на особенно рѣзкое уменьшеніе силы землетрясенія при переходѣ черезъ Байкалъ, къ западу отъ устьевъ р. Селенги. Въ бухтѣ Песчаной, въ разстояніи всего 50 километровъ отъ Харауза, гдѣ сила землетрясенія была не менѣе 7 балловъ, и въ разстояніи всего 90 километровъ отъ эпицентра, мы имѣемъ силу всего только 4 балла; это обстоятельство также служитъ, хотя и не непосредственнымъ, указаніемъ на отсутствіе области большой силы по западному берегу Байкала между Ольхономъ и Песчаной бухтой. Проходя нѣсколько къ западу и затѣмъ немного болѣе къ сѣверу отъ Верхоленска, изосейста въ 6 балловъ идетъ въ ЗЮЗ направленіи на Толстый мысъ въ южной части Баргузинскаго залива, пересѣкаетъ р. Турку на 109° долготы, послѣ чего спускается круто на югъ, до сѣверной подошвы Цаганъ-Хунтейскаго хребта, затѣмъ обходитъ, поворачивая круто у станціи Кижа на СЗ, сѣверные склоны Цаганъ-дабанскаго хребта, проходитъ немного южнѣе Верхнеудинска уже прямо въ широтномъ направленіи, пересѣкаетъ СЗ отроги Хамаръ-дабана. Выйдя на Байкалъ около Посольскаго Сора, направляется затѣмъ на ССЗ, къ Верхоленску. Довольно рѣзко очерченная фигура этой изосейсты состоитъ какъ бы изъ двухъ эллипсовъ, длинныя оси которыхъ приходятся перпендикулярно одна относительно другой. Длинная ось симметріи фигуры, она же и ось бо́льшаго изъ двухъ воображаемыхъ, только что упомянутыхъ эллипсовъ, имѣетъ направленіе СЗ 40°. Длинная же ось второго эллипса или малая ось симметріи фигуры имѣетъ азимутъ СВ 52°. Первая изъ указанныхъ осей проходитъ черезъ вторую группу пунктовъ наибольшей силы (Верхоленскую) и затѣмъ нѣсколько сѣвернѣе нашей эпицентровой области, вторая же ось проходитъ черезъ эпицентръ. Отмѣчая только мимо-

ходомъ указанную, чисто геометрическую характеристику нашей 6-ти балльной изосейсты, не можемъ не указать, что малая ось фигуры оказывается вполнѣ параллельною восточному берегу Байкала въ его средней части и вообще тѣмъ байкальскимъ тектоническимъ направленіямъ, которыя характерными чертами выступаютъ во всей тектоникѣ Прибайкалья. Главная же ось фигуры, почти перпендикулярная только что указанной, совпадаетъ съ СЗ направленіемъ другой системы, саянскихъ тектоническихъ линій. Площадь, охваченная изосейстой 6, занимаетъ около 56.000 кв. километровъ.

Слѣдующая 4-хъ балльная изосейста имѣетъ уже не такую симметричную фигуру. Ея длинная ось имѣетъ около 780 километровъ и направленіе СЗ 38° приблизительно, а короткая, направленная на СВ 45°, имѣетъ длину около 450 километровъ. На сѣверѣ она проходитъ немного сѣвернѣе Илимска и Усть-Кута, затѣмъ идетъ въ ЮВ направленіи до 54° параллели на пересѣченіе ею р. Баргузина, затѣмъ круто спускается на югъ и пересѣкаетъ р. Хилокъ у впаденія въ нее Хилкосона, проходитъ по сѣвернымъ отрогамъ Малханскаго хребта, и далѣе по сѣверной же подошвѣ Заганскаго хребта направляется на западъ, пересѣкаетъ Хамаръ-дабанъ почти перпендикулярно его оси, выходитъ на Байкалъ у Мысовой и опять почти въ западномъ направленіи тянется къ Половинному мысу на западномъ берегу Байкала. Два изгиба этой линіи къ СВ на 106° и 108° меридіанахъ, повидимому, совпадаютъ съ простираніемъ въ томъ же направленіи горныхъ массивовъ Хамаръ-дабана и Цаганъ-дабана. Отъ западнаго берега Байкала общее направленіе изосейсты СЗ сохраняется приблизительно до 54 параллели и 101° долготы, затѣмъ поворачиваетъ круто почти на сѣверъ,

съ небольшимъ уклоненіемъ къ востоку, проходя 56-ю параллель немного восточнѣе Братскаго острога. Въ предѣлахъ охваченной этой изосейстой области, площадью около 268.000 кв. километровъ, слѣдуетъ отмѣтить нѣсколько пунктовъ мѣстнаго усиленія землетрясенія, таковы Коченга на р. Илимѣ на 56° параллели, затѣмъ Тыреть на 53,7°, далѣе Усолье, Александровское, Иркутскъ и станція Байкалъ. Всѣ эти послѣдніе пункты, лежащіе на р. Ангарѣ, претерпѣли значительно болѣе сильное землетрясеніе, чѣмъ сосѣдніе къ нимъ. Особенно рѣзкою выходитъ эта разница при сравненіи силы землетрясенія на станціи Байкалъ (Баранчикъ) съ очень близко къ нему, всего въ 6 верстахъ отъ станціи, расположеннымъ селеніемъ Лиственничнымъ. На такомъ короткомъ разстояніи сила мѣняется отъ 3 до 7 балловъ. Также характернымъ является еще большее ослабѣваніе силы въ предѣлахъ разсматриваемой изосейсты по тому же берегу Байкала къ СВ. Песчаная бухта имѣетъ силу только 3 балла, не смотря на значительную близость къ эпицентру. Что здѣсь играютъ роль мѣстныя условія, это несомнѣнно; но до извѣстной степени является загадочнымъ, что, какъ въ Лиственничномъ, такъ и особенно въ Песчаной бухтѣ, замѣчаются время отъ времени свои, почти мѣстныя и довольно сильныя землетрясенія, такъ что считать ихъ находящимися въ особенно благопріятныхъ условіяхъ для ослабленія силы землетрясенія, вообще говоря, нельзя. На лѣвомъ берегу Ангары при выходѣ ея изъ Байкала, наоборотъ, землетрясенія чувствуются обыкновенно болѣе сильно, чѣмъ въ ближайшихъ пунктахъ. Сказанное еще болѣе подчеркивается при разсмотрѣніи уменьшенія силы землетрясенія по южному берегу Байкала отъ Мысовой до Култука въ предѣлахъ слѣдующей 2-хъ балльной изосейсты. Мысовая имѣетъ 5 бал-

ловъ, Мишиха 3, Переемная 2, а въ Снѣжной и Кедровомъ разъѣздѣ землетрясеніе уже не чувствовалось. Такимъ образомъ, въ разстояніи всего 150 километровъ отъ эпицентра землетрясеніе становится уже незамѣтнымъ, тогда какъ въ другихъ направленіяхъ для этого необходимо удалиться на разстояніе не менѣе 600 километровъ. Притомъ это быстрое уменьшеніе силы землетрясенія замѣчается на томъ берегу, гдѣ часто наблюдаются свои мѣстныя землетрясенія значительной силы. Такъ, напр., описанное мною ранѣе землетрясеніе 11—12 апрѣля 1902 года имѣло эпицентръ около Снѣжной и Муриной. Распространеніе этого землетрясенія къ СВ шло болѣе нормально, какъ это можно видѣть изъ опубликованной мною карты [1]), тогда какъ въ настоящемъ случаѣ распространеніе землетрясенія въ обратную сторону, т.-е. съ СВ на ЮЗ, имѣло мѣсто значительно медленнѣе, чѣмъ въ первомъ случаѣ. Замѣчательно, что эта задержка распространенія землетрясенія, а—слѣдовательно—и сближеніе 2-хъ изосейстъ, имѣло мѣсто во время землетрясенія 13/26 ноября въ двухъ мѣстахъ къ сѣверо-западу отъ эпицентра у южной оконечности Байкала, гдѣ, какъ извѣстно, проходитъ массивъ Хамаръ-дабана, и затѣмъ къ ЮВ отъ эпицентра, гдѣ опять изосейста 2-хъ балловъ слѣдуетъ на довольно большомъ протяженіи вдоль Яблоноваго хребта. Въ остальныхъ своихъ частяхъ изосейста «2» слѣдуетъ болѣе или менѣе параллельно за предыдущими изосейстами. Мѣстныя усиленія въ предѣлахъ послѣдней изосейсты слѣдуетъ отмѣтить у деревни Филипповой, на островѣ на р. Ангарѣ, приблизительно въ 50 километрахъ ниже Братскаго острога, затѣмъ въ

---

[1]) См. «Списокъ землетр. Ирк. Обсерв.» № 2 и «Бюллетень Центр. Сейсм. Комм.» за апрѣль—іюнь 1902 года.

Троицкосавскѣ и, наконецъ, особенно сильно въ Читѣ. Надо замѣтить, что уже въ Могзонѣ, т.-е. въ 50 приблизительно километрахъ отъ Яблоноваго хребта, землетрясеніе уже не было слышно, тоже и въ Сохондо. На станціи Яблоновой, въ 5—6 верстахъ отъ перевала, но уже на восточномъ склонѣ хребта, оно еще было замѣтно, такъ же точно, какъ и въ с. Домнинскомъ, хотя на близко лежащей станціи Ингодѣ его не замѣтили. Наоборотъ, въ значительно болѣе удаленной къ востоку отъ перевала Читѣ землетрясеніе было сравнительно очень сильно,—до 6 балловъ. Повидимому, благодаря мѣстнымъ условіямъ, оно чувствовалось сравнительно очень различно въ разныхъ мѣстахъ. На вокзалѣ, на краю верхней террасы, оно было очень сильно, такъ же, какъ и въ ЮВ возвышенной части города; наоборотъ, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ оно было слышно очень слабо. Такъ какъ въ Читѣ значительная часть города расположена на рыхлыхъ наносахъ и только нѣкоторыя части его выстроены на выходахъ коренныхъ породъ, то это разногласіе объясняется довольно легко. Но почему именно Чита является такимъ островомъ усиленія землетрясенія, это остается непонятнымъ. Къ В и ЮВ отъ Читы землетрясеніе снова не слышно и только три пункта—Маккавѣево, Нерчинскъ и Стрѣтенскъ—представляются островами, гдѣ землетрясеніе было замѣчено только очень немногими лицами, находившимися въ особенно благопріятныхъ для наблюденія условіяхъ полнаго покоя и тишины.

Что касается западной части изосейсты, то мы отмѣтили, какъ крайній западный пунктъ, Нижнеудинскъ, такъ какъ тамъ землетрясеніе все-таки было замѣчено, хотя опять таки очень немногими лицами, и, наоборотъ, въ нѣсколькихъ болѣе восточныхъ пунктахъ землетрясеніе уже не было слышно,—каковы Хингуй,

Худоеланская и Азей. Такимъ образомъ, на востокъ и западъ границы замѣтнаго для наблюдателя безъ приборовъ землетрясенія проведены достаточно далеко; съ увѣренностью можно сказать, что далѣе въ эти стороны землетрясеніе не было уже слышно. Наоборотъ, на сѣверѣ—около Киренска—и на югѣ—около Троицкосавска—граница проведена по такимъ пунктамъ, въ которыхъ землетрясеніе чувствовалось еще достаточно сильно. Поэтому, если, вообще говоря, можно оспаривать границы, очерченныя 2-хъ балльною изосейстой области, то это можетъ касаться только двухъ пунктовъ; быть можетъ, придется распространить 2-хъ балльную изосейсту нѣсколько сѣвернѣе Киренска и соотвѣтственнымъ образомъ выгнуть ее далѣе къ югу противъ Троицкосавска. Я не говорю о СВ части, въ которой 2-хъ балльная изосейста можетъ быть нѣсколько подвинута отъ или къ 4 балльной. Во всякомъ случаѣ дальнѣйшія данныя едва ли могли бы измѣнить сколько-нибудь серьезно прочерченныя нами кривыя.

Площадь, очерченная нашей 2-хъ балльной изосейстой, или, другими словами, вся та площадь, въ предѣлахъ которой землетрясеніе было слышно безъ приборовъ, занимаетъ приблизительно 680.000 кв. километровъ. Сравнивая площади, занятыя отдѣльными изосейстами, имѣемъ слѣдующія отношенія между ними: $S_7 : S_6 : S_4 : S_2 = 7{,}8 : 55{,}8 : 268 : 680 = 1 : 7 : 34 : 88$. Здѣсь подъ буквами S_7, S_6 и т. д. разумѣются площади изосейстъ въ 7, 6 балловъ и т. д. Если-бы вмѣсто указанныхъ нами фигуръ мы взяли бы равновеликіе имъ круги, то отношенія между площадями мы могли бы замѣнить отношеніями между квадратами радіусовъ. Вычисленные такимъ образомъ радіусы относились бы между собою какъ 1 : 2,6 : 5,8 : 9,3 или сокращенно 1 : 3 : 6 : 9. Другими словами, площади изосейстъ 6,

4 и 2-ой относятся какъ квадраты простыхъ чиселъ 1 : 2 : 3.

Бросая общій взглядъ на карту съ изосейстами нашего землетрясенія, можемъ сказать, что всѣ кривыя представляются вытянутыми въ СЗ и ЮВ направленіи, перпендикулярно простиранію главнѣйшихъ хребтовъ Забайкалья. Далѣе, всѣ эти кривыя въ сѣверную и сѣверо-восточную сторону представляются расположенными болѣе свободно одна относительно другой, тогда какъ къ югу и въ особенности къ юго-востоку онѣ, наоборотъ, стѣсняются. Такъ какъ общій рельефъ мѣстности имѣетъ уклонъ къ сѣверу, то указанная особенность, очевидно, находится въ связи съ орографіей страны: въ сторону основныхъ поднятій, очевидно, землетрясеніе распространяется труднѣе, на меньшія разстоянія, чѣмъ въ тѣ стороны, гдѣ мѣстность постепенно понижается.

Переходимъ теперь еще къ одному элементу—направленію колебаній, посколько послѣднее можно опредѣлить изъ наблюденій непосредственныхъ или же изъ записей сейсмографовъ Выше въ отдѣлѣ неинструментальныхъ наблюденій было уже сказано, что среднее направленіе колебаній въ Иркутскѣ СВ 41° и СЗ 42°.

То же направленіе колебаній мы можемъ опредѣлить и другимъ путемъ. А именно, сравнивая обѣ составляющія по записямъ самопишущихъ приборовъ—широтную и меридіанальную,—получаемъ равнодѣйствующую движенія почвы. Такъ какъ на нашихъ записяхъ почти невозможною задачею является исключеніе собственнаго движенія маятника, разъ онъ получилъ толчекъ, то сдѣлать такое опредѣленіе равнодѣйствующей для каждой точки нашихъ сейсмограммъ мы не можемъ. Для полученія надежныхъ результатовъ мы должны ограничиться или первымъ движеніемъ маятниковъ, или

же моментомъ наибольшихъ его размаховъ, хотя послѣднія данныя и не могутъ служить безупречнымъ указателемъ для рѣшенія нашей задачи.

Изъ бывшихъ въ работѣ въ Иркутскѣ приборовъ для нашей цѣли наиболѣе пригодны записи тяжелыхъ маятниковъ Боша, такъ какъ длина кривой въ теченіе одной минуты здѣсь наибольшая: на сейсмограммахъ Боша она около 15 миллиметровъ, на приборахъ Репсольда около 3 мм. и на приборѣ Мильна около 1 мм. Сверхъ того, маятникъ Мильна даетъ только одну составляющую,—широтную. Бо̀льшая длина минуты для насъ является болѣе выгодной въ томъ отношеніи, что оказывается возможнымъ точнѣе установить каждое отдѣльное движеніе маятника. Благодаря тому, что изъ 4 паръ установленныхъ у насъ въ Сибири тяжелыхъ маятниковъ Боша въ моментъ землетрясенія работали 3—въ Кабанскѣ, Иркутскѣ и Красноярскѣ [1]), у насъ имѣется матеріалъ вполнѣ однородный для контроля нашихъ выводовъ.

Для нихъ мы имѣемъ слѣдующія данныя:

Иркутскъ. Отклоненія маятниковъ въ сторону:

въ 1 моментъ	на	0,6	мм.	къ западу	и на	0,5	мм.	къ югу.
во 2 »	»	3,1	»	» востоку	»	2,1	»	» сѣверу.
во время максимума	»	27,0	»	» »	»	24,5	»	» »

Равнодѣйствующія для каждой пары этихъ данныхъ будутъ послѣдовательно:

ЮЗ 50°
СВ 56°
СВ 52°

Въ среднемъ изъ трехъ
СВ—ЮЗ 53°.

[1]) Четвертая пара въ Читѣ, къ большому сожалѣнію, во время землетрясенія не работала, такъ какъ около этого времени были предприняты передѣлки въ комнатѣ сейсмографовъ для устройства отопленія.

Такимъ же точно образомъ мы получаемъ рядъ данныхъ для Кабанска:

первое движеніе 5,8 мм. къ В и 2,8 мм. къ Ю; равнодѣйствующая ЮВ 64°.
максимальное 42,5 » » З 69,5 » » С; » СЗ 31°.
Среднее ЮВ—СЗ 47°.

и для Красноярска:

первое движеніе 0,7 мм. къ В и 0,8 мм. къ Ю; равнодѣйствующая ЮВ 41°.
максимальное 12,6 » » З 16,2 » » С; » СЗ 38°.
Среднее ЮВ - СЗ 40°.

Наибольшее разногласіе между отдѣльными данными замѣчается въ Кабанскѣ, т.-е. въ пунктѣ, отстоящемъ отъ эпицентра всего въ 20 километрахъ, гдѣ при быстро слѣдовавшихъ одинъ за другимъ толчкахъ на большую точность въ опредѣленіи составного движенія разсчитывать было бы трудно. Взявъ такимъ образомъ среднія величины, получаемъ слѣдующія данныя.

1. Иркутскъ.
   A. Направленіе движенія по неинструментальнымъ даннымъ:
      а) первая группа . . . . СВ 41°
      б) вторая » . . . . СЗ 42°
   B. По инструментальнымъ даннымъ. . . . . СВ 53°
2. Кабанскъ . . . . . СЗ 47°
3. Красноярскъ . . . . . СЗ 40°

Среднее изъ наблюденій 1а и 1В будетъ СВ 47°, затѣмъ среднее изъ 1б, 2 и 3 будетъ СЗ 43°.

Такимъ образомъ, мы получаемъ изъ всей совокупности приведенныхъ только-что данныхъ, что,

во 1-хъ, на всѣхъ нашихъ трехъ наблюдательныхъ пунктахъ были зарегистрированы колебанія въ направленіи СЗ— ЮВ съ уклоненіемъ отъ меридіана на 43°

и, во 2-хъ, въ Иркутскѣ, сверхъ того, отмѣчены колебанія въ направленіи СВ—ЮЗ съ уклоненіемъ отъ

меридіана на 47°, т.-е. перпендикулярныя первымъ колебаніямъ.

Сравнивая указанныя направленія колебаній съ направленіями основныхъ линій нашихъ изосейстъ, мы видимъ почти полное согласіе между ними. Въ самомъ дѣлѣ, изосейста въ 6 балловъ имѣетъ направленіе главной оси СЗ 40°. изосейста 4-хъ балловъ имѣетъ направленіе той же оси СЗ 38°; затѣмъ малыя оси симметріи тѣхъ же фигуръ будутъ имѣть направленіе послѣдовательно СВ 52° и СВ 45°.

Такимъ образомъ, имѣемъ сводъ всѣхъ данныхъ:

1. Направленіе главныхъ осей симметріи изосейстъ въ среднемъ СЗ 39°.	Направленіе колебаній по большинству данныхъ СЗ 43°.
2. Направленіе малой оси симметріи изосейстъ въ среднемъ СВ 48°.	Направленіе колебаній по одной группѣ въ Иркутскѣ. СВ 47°.

Намъ представляется, что большаго согласія между такого рода данными при довольно грубыхъ опредѣленіяхъ, единственно возможныхъ въ нашемъ случаѣ, требовать нельзя.

Мы сдѣлали еще одну попытку—выяснить, нѣтъ ли какой-либо связи между направленіемъ колебаній въ данномъ мѣстѣ и положеніемъ даннаго мѣста относительно эпицентра, какъ области начала колебаній. Вотъ результаты:

	Направленіе эпицентра.	Направленіе равнодѣйствующей.
Иркутскъ . .	ЮВ 88°	СВ 47° и СЗ 42°
Кабанскъ . .	СВ 35°	СЗ 47°
Красноярскъ .	ЮВ 71°	СЗ 40°

Такимъ образомъ, никакой опредѣленной связи между двумя разбираемыми направленіями нѣтъ и строить какія-либо соображенія относительно зависимости направленія колебаній въ данномъ мѣстѣ отъ географическаго положенія мѣста отъ эпицентра нѣтъ оснований. Наоборотъ, по крайней мѣрѣ для нашего землетрясенія, можно установить весьма простое общее положеніе.

«Начавшіяся въ очагѣ землетрясенія, вѣроятнѣе всего отъ тектоническихъ причинъ, сотрясенія дали начало колебаніямъ двухъ взаимно перпендикулярныхъ направленій. Эти колебанія въ нашихъ мѣстахъ наблюденія сохранили то же въ точности направленіе, какъ и въ эпицентрѣ; отношеніе между величинами колебаній въ каждомъ направленіи оставалось одинаковымъ для всѣхъ мѣстъ наблюденія и такимъ образомъ направленія равнодѣйствующихъ остались параллельными главнымъ осямъ симметріи проведенныхъ на картѣ фигуръ изосейстъ».

Всѣ указанные результаты представляютъ собою только эмпирическое, безъ всякихъ заранѣе заданныхъ предположеній, подтвержденіе теоретическихъ выводовъ, сдѣланныхъ давно уже многими авторами. Намъ удалось только практически, на чисто опытныхъ данныхъ нами изслѣдуемаго землетрясенія выяснить полную связь между надлежащимъ образомъ проведенными изосейстами и направленіями колебаній въ данномъ мѣстѣ,—связь до послѣдняго времени, сколько намъ извѣстно, неясную.

Сравнивая изслѣдуемое нами землетрясеніе съ описаніями другихъ, отмѣченныхъ ранѣе землетрясеній, мы видимъ необычайно ясную, до мелкихъ подробно-

стей, аналогію съ землетрясеніемъ 30—31 декабря 1861 года. Границы чувствительности этого землетрясенія, по описанію лицъ изучавшихъ его, какъ-то Орлова [1]), Шмидта [2]), Фитингофа [3]) и Лопатина [4]), намѣчаются: на сѣверѣ Киренскъ и Илимскъ, на западѣ Тунка и Нижнеудинскъ, на югѣ Троицкосавскъ и на востокѣ Чита [5]). Эпицентръ его, какъ извѣстно,—Паган-

---

[1]) «О землетрясеніяхъ вообще и о землетрясеніяхъ Ю. Сибири и Туркестанской области въ особенности». Труды Общества Естествоиспытателей при Императорскомъ Казанскомъ Университетѣ. Томъ III, вып. I. Казань, 1873 г., стр. 42 и т. V, вып. 2, Казань, 1876 г.

[2]) «Отчетъ о дѣйствіяхъ Сибирскаго Отдѣла И. Р. Г. О. за 1863 г.».

[3]) «Горный журналъ», № 7. 1865 г.

[4]) Газета «Амуръ» 1862 г. отъ 7 февраля, № 11.

[5]) Границы указаны нами по Шмидту и Щукину (газета «Амуръ», № 18 1862 г.). Нѣкоторое разногласіе, получаемое въ этомъ случаѣ съ данными А. П. Орлова, а затѣмъ и съ «Каталогомъ землетрясеній», объясняется тѣмъ, что А. П. Орловъ въ своемъ описаніи землетрясеній 1861—1862 г. г. соединяетъ въ одно всѣ землетрясенія этихъ лѣтъ, когда бы они ни случились Такимъ образомъ, на картѣ землетрясенія 30—31 декабря 1861 года у него появляются, какъ крайніе пункты, Ургa на югѣ, и Александровскій заводъ, Алгачи и проч. въ Нерчинскомъ округѣ на востокѣ. Между тѣмъ какъ въ самомъ описаніи, такъ и на этой же картѣ указано имъ самимъ, что землетрясеніе въ Ургѣ чувствовалось 15—16 іюня 1862 года, въ Александровскомъ заводѣ 10—11 января 1861 года. Гораздо согласнѣе въ этомъ отношеніи первоисточники,—сообщенія С. Щукина, помѣщенныя въ рядѣ статей въ газетѣ «Амуръ» 1862 года, а затѣмъ помѣщенный въ «Отчетѣ о дѣйствіяхъ Сибирскаго Отдѣла И. Р. Г. О. за 1863 г.» сводъ статей объ этомъ землетрясеніи, полученныхъ въ Отдѣлѣ, составленный правителемъ дѣлъ Отдѣла А. С. Сгибневымъ. Въ этомъ сводѣ находится, между прочимъ, слѣдующее: «Начальникъ бывшей въ Восточной Сибири физической экспедиціи, г. Шмидтъ, разсмотрѣвъ, по просьбѣ Отдѣла, всѣ собранные объ этомъ землетрясеніи матеріалы, вывелъ изъ нихъ слѣдующія заключенія: все пространство, въ которомъ произошло землетрясеніе, почти составляетъ эллипсъ, малая ось котораго идетъ по Байкалу, а большая—поперекъ его, отъ Кяхты черезъ Селенгинскъ на островъ Ольхонъ, Верхоленскъ, Устькутское селеніе, Николаевскій заводъ и Илимскъ. Эта большая ось составляетъ линію, по которой распространялось землетрясеніе и происходили самыя сильныя проявленія подземной силы. Главное направленіе всего хода землетрясенія отъ СЗ къ ЮВ. На срединѣ этого протяженія видна нѣкоторая неправильность и мѣстное измѣненіе общаго направленія, а именно: въ 2-хъ мѣстахъ на западной

ская степь, т.-е. не далѣе 20—30 верстъ отъ намѣченнаго нами эпицентра. По замѣчанію г. Шмидта, землетрясеніе въ Тункинскомъ краѣ отозвалось сравнительно очень слабо, а въ с. Лиственничномъ оно почти не было слышно. Наоборотъ, на Ольхонѣ и въ Иркутскѣ опять слышно и сравнительно сильно. Такимъ образомъ, за исключеніемъ того, что землетрясеніе 1861 года значительно сильнѣе изслѣдуемаго нами землетрясенія, мы находимъ настолько полную аналогію между ними, что приведенная характеристика 1861 года цѣликомъ относится и къ нашему землетрясенію.

Сдѣлаемъ еще одно сравненіе для выясненія, насколько главное направленіе нашего землетрясенія является случайнымъ или, наоборотъ, постояннымъ въ ряду другихъ землетрясеній, замѣченныхъ ранѣе въ Прибайкальѣ.

Для этой цѣли мы опредѣлили для всѣхъ прибайкальскихъ землетрясеній, болѣе крупныхъ и указанныхъ на картѣ, приложенной къ «Каталогу землетрясеній» Мушкетова и Орлова, направленіе осей главныхъ фигуръ изосейстъ. Землетрясеній, захватывающихъ оба берега Байкала и болѣе или менѣе изслѣдованныхъ, насчитывается въ этомъ каталогѣ всего 9. Сверхъ того, къ нимъ слѣдуетъ придать еще одно—Байкальское землетрясеніе 11—12 апрѣля 1902 года, изслѣдованное нами. Для 10 указанныхъ землетря-

---

сторонѣ Байкала, въ Иркутскѣ и на Ольхонѣ, было сильное землетрясеніе, а въ Лиственичной станціи почти незамѣтное. На извѣстной же опустившейся мѣстности около устья Селенги, смотря по тамошней трещинѣ, направленіе было отъ СВ къ ЮЗ».

сеній мы опредѣлили направленіе главной оси землетрясенія. Оно въ каждомъ данномъ случаѣ оказалось:

Для землетрясенія	7 августа	1771	года	СЗ 31°	
» »	1 »	1779	»	СЗ 30°	
» »	25 января	1786	»	СЗ 37°	Землетрясеніе только на З берегу Байкала.
» »	4 сентября	1814	»	СЗ 56°	
» »	8 марта	1829	»	СЗ 54°	Эпицентръ показанъ въ Тункѣ.
» »	27 декабря	1856	»	СЗ 57°	
» »	30 »	1861	»	СЗ 42°	Паганскій провалъ.
» »	4 марта	1871	»	СЗ 58°	Южныя границы землетрясеній не показаны въ каталогѣ.
» »	12 января	1885	»	СЗ 20°	
» »	12 апрѣля	1902	»	СЗ 27°	

Среднее направленіе всѣхъ 10 землетрясеній СЗ 41°.

Такимъ образомъ, мы видимъ, несмотря на грубость опредѣленія преимущественнаго направленія старыхъ землетрясеній по очертанію одной только крайней изосейсты, неожиданное и полное согласіе результатовъ: среднее направленіе главнаго движенія оказывается СЗ 41°. Что касается нашего землетрясенія, то оно имѣетъ преимущественное направленіе движенія, какъ указано было выше, судя по направленію главныхъ осей изосейстъ, СЗ 39°, а по направленію колебаній въ нѣсколькихъ мѣстахъ СЗ 43° или въ среднемъ СЗ 41°.

Такимъ образомъ, направленіе преимущественнаго движенія нашего землетрясенія весьма близко къ такому же направленію всѣхъ до сихъ поръ изслѣдованныхъ Прибайкальскихъ землетрясеній, и — слѣдовательно — можно считать установленнымъ вполнѣ надежно, что это направленіе, СЗ 41°, и есть направленіе тѣхъ саянскихъ дислокацій, по которымъ и въ настоящее время происходитъ движеніе верхнихъ слоевъ земной коры. Такъ какъ, кромѣ саянскаго направленія дисло-

каціи въ При- и Забайкальѣ имѣютъ еще и другое, даже болѣе ясно выраженное, направленіе,—байкальское, т.-е. СВ, и такъ какъ въ этомъ направленіи землетрясенія, если и отдаются, то не самостоятельно, а такъ сказать попутно, какъ мы видѣли это уже выше, то совершенно ясно, повидимому, устанавливается и другой фактъ, что дислокаціи саянскаго направленія суть главенствующія въ настоящее время, а слѣдовательно и болѣе новѣйшія.

Въ ряду записанныхъ сколько-нибудь основательно Прибайкальскихъ землетрясеній наше землетрясеніе является вторымъ по величинѣ охваченной имъ площади. Наиболѣе сильнымъ является Паганское землетрясеніе 1861 года, затѣмъ слѣдуетъ землетрясеніе 1903 года и, наконецъ, третье мѣсто занимаетъ землетрясеніе 1829 г. Далѣе слѣдуютъ землетрясенія 1892, 1885 и 1871 года, занявшія площадь, равную приблизительно половинѣ или менѣе площади Паганскаго землетрясенія. Наконецъ, остальныя пять землетрясеній, 1779, 1771, 1814, 1856 и 1876 годовъ, потрясли едва четвертую или даже еще меньшую часть площади Паганскаго землетрясенія.

Изъ особенныхъ явленій, замѣченныхъ во время землетрясенія 26 ноября 1903 года, слѣдуетъ указать на слѣдующія.

На пароходѣ, подходившемъ къ пристани Крутая Губа, при совершенно тихой погодѣ и вдали еще отъ берега почувствовался толчекъ, словно пароходъ наскочилъ на камень. Очевидно, мы здѣсь имѣемъ явленіе водянаго толчка или моретрясенія (Seebeben, по Рудольфу).

На рѣкѣ Селенгѣ противъ маяка Хараузъ, затѣмъ на р. Хаимѣ около станціи Хаимской, на р. Читѣ у

г. Читы, ледъ, довольно толстый уже ко времени землетрясенія, полопался и былъ раздробленъ на куски. Мѣстами (въ Хараузѣ) изъ проруби во льду вода была выдавлена на высоту до 1 саж. Это явленіе указываетъ на силу толчка въ каналѣ, прикрытомъ ледянымъ покровомъ. Очевидно, сейсмическая волна при переходѣ отъ твердыхъ породъ въ рѣку сообщила настолько сильное движеніе частицамъ воды, что ледяной покровъ былъ сорванъ и изломанъ въ куски, не смотря на толщину болѣе $^1/_2$ аршина.

Третье явленіе отмѣчено въ Верхнеудинскѣ, Тарбагатаѣ и въ Ингодѣ. Это явленіе ослабленія электрическаго тока въ телеграфной линіи до начала землетрясенія въ Ингодѣ, гдѣ, кстати сказать, землетрясеніе никѣмъ замѣчено не было, и затѣмъ во время землетрясенія въ Тарбагатаѣ и Верхнеудинскѣ. Вѣроятнѣе всего предположить при этомъ, что сильные толчки, предшествовавшіе землетрясенію и сопровождавшіе его, оказались достаточными, чтобы сдѣлать натяженіе линейныхъ проволокъ болѣе надлежащаго въ томъ или другомъ мѣстѣ. Ослабленіе электровозбудительной силы батарей во время землетрясенія намъ представляется невѣроятнымъ. Точно такимъ же образомъ мы склонны приписать скорѣе чисто механическимъ причинамъ, чѣмъ чему либо другому, временную остановку дѣйствія динамомашины въ Мысовой во время землетрясенія. Къ сожалѣнію, лаконичность имѣющихся сообщеній дѣлаетъ невозможнымъ болѣе подробное изслѣдованіе.

Наконецъ, обращаетъ на себя вниманіе и маленькая подробность въ описаніи землетрясенія начальникомъ станціи Селенга, г-мъ Федоровымъ. Находясь во время землетрясенія въ поѣздѣ между Коноваловскимъ разъѣздомъ и Верхнеудинскомъ, онъ замѣтилъ сильную качку вагоновъ на томъ участкѣ, гдѣ обыкновенно

движеніе идетъ очень плавно. Не смотря на нетвердое соединеніе вагоновъ съ путемъ и быстрое перемѣщеніе ихъ вдоль пути, очевидно, изгибы линіи были настолько крупны и быстры, что были ощутительны даже при движеніи поѣзда.

№ 54. 9 декабря 1903.

19 ч. 59 м. Горячинское. Ощущалось землетрясеніе въ видѣ толчка. Сила III. Продолжалось около секунды. Направленіе съ С.

И. С. Суриковъ.

№ 55. 10 декабря 1903.

1 ч. 41 м. Горячинское. Какъ № 54.

Суриковъ.

№ 56. 11 декабря 1903.

0 ч. 59 м. Горячинское. Землетрясеніе въ видѣ дрожанія съ толчкомъ. Сила IV. Продолжалось около

5 секундъ. Направленіе съ С. Во время землетрясенія трещали стѣны домовъ.

И. С. Суриковъ.

№ 57. 12 декабря 1903.

19 ч. 57 м. Горячинское. Какъ № 56.

И. С. Суриковъ

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЯ СВѢДѢНІЯ, ПОЛУЧЕННЫЯ ВО ВРЕМЯ ПЕЧАТАНІЯ НАСТОЯЩЕЙ СТАТЬИ.

Къ Байкальскому землетрясенію (№ 53) 26 ноября 1904 г. [1]).

146. Тугутуй. 11 ч. 42 м. Сила VI. ЮВ — СЗ. 10 секундъ. Сильное, волнообразное землетрясеніе. Дважды качнуло отъ стола, затѣмъ къ столу и обратно. Стѣнные часы остановились, стѣны трещали.

Г. М. Бѣлоусовъ.

147. Дагарскій Маякъ. 11 ч. 56 м. Сила III. ЮЗ—СВ. 5—6 секундъ. Сперва шумъ, затѣмъ легкое колебаніе. Послѣ небольшого перерыва снова чувствительное колебаніе. Такой-же силы колебаніе слышно на устьѣ рѣки Кичеры и въ Душкачанѣ (въ 30 верстахъ къ ЗСЗ отъ маяка). *Т. И. Матвѣевъ.*

148. Котельниковскій Маякъ. 11 ч. 44 м. С—Ю. 10 секундъ. Небольшое землетрясеніе въ 2 удара, съ промежуткомъ въ 10 секундъ. *Макаровъ.*

149. Гаргинскія минеральныя воды. Ок. 12 ч. Сила VI. С—Ю. Волнообразное. Продолжалось безъ перерыва около 15 минутъ. Сила главнаго удара около VI балловъ.

Михайловъ.

---

[1]) См. стр. 126.

Отрицательные отвѣты получены: изъ Витимской волости, Киренскаго округа; ст. Мензинской; съ озера Баунтъ и изъ селенія Шаманскаго, Карапчанской волости, на Ангарѣ.

Къ № 31. Пр. Г. В. Левицкій при разсмотрѣніи оригиналовъ записей землетрясенія обратилъ мое вниманіе на вкравшуюся ошибку: указанныя у меня подъ этимъ № свѣдѣнія относительно селенія Коченгскаго на Илимѣ на самомъ дѣлѣ относятся къ селенію Киченскому, находящемуся на рѣкѣ Илгѣ въ 12 верстахъ отъ селенія Знаменскаго. Погрѣшность эту, происшедшую благодаря неясности почерка сообщившаго это свѣдѣніе лица, конечно, слѣдуетъ исправить. Село Киченское или Кочень на доступныхъ мнѣ картахъ не обозначено, хотя на дѣлѣ существуетъ. Остальныя свѣдѣнія, помѣщенныя подъ № 31, сообщены г. Булычевымъ, проживающимъ въ Знаменкѣ, на основаніи показаній лицъ, наблюдавшихъ это землетрясеніе въ Каменкѣ, почему эти свѣдѣнія и отнесены къ этому послѣднему пункту.

По поводу землетрясенія на Гаргинскихъ минеральныхъ водахъ въ дополненіе къ сообщенному подъ №№ 13, 17 и слѣдующими получены дополнительныя свѣдѣнія отъ горнаго исправника, г. Михайлова. По его словамъ, землетрясенія на водахъ начались 6 іюля новаго стиля и повторялись почти каждый день до ноября мѣсяца. Они бывали и днемъ, и ночью, иногда по нѣсколько разъ въ сутки. Толчки были разнаго характера—иногда вертикальные, иногда волнообразные, но всегда въ видѣ дрожаній, быстро слѣдовавшихъ одно за другимъ. Судя по направленію качанія коромысла вѣсовъ, толчки шли съ З и съ СЗ, т.-е. отъ «основанія» горнаго ключа. Въ почвѣ около источника

образовалась очень длинная трещина, шириною въ палецъ, направленная съ З на Ю (?). Отъ землетрясенія распадались камни, печи трескались, лопались стекла въ окнахъ и попорчена деревянная крыша зданій. Уровень источника мѣнялся — иногда воды становилось очень мало, иногда она прибывала, также рѣзко мѣнялась въ обѣ стороны и температура воды.

Подтверждая указанныя свѣдѣнія, помощникъ Гаргинскаго волостного писаря, Аюшіевъ, добавляетъ, со словъ очевидцевъ, что во время землетрясеній былъ слышенъ и гулъ и что наиболѣе сильныя землетрясенія на водахъ были въ іюнѣ и іюлѣ. Такимъ образомъ, выясняется, что, повидимому, землетрясенія на Гаргинскихъ водахъ достигали силы IX балловъ; вѣроятно, наиболѣе сильныя и были тѣ, которыя отмѣчены у насъ подъ №№ 17 и 26.

Ар. Вознесенскій.

IV. Bulletin sismique de l'Observatoire Magnétique et Météorologique d'Irkoutsk.

Le № 4 du „Bulletin sismique" parait comme les №№ précedents par le concours bienveillant de la Section Est-Sibérienne de la Société Géographique Impériale Russe. Il contient les observations sismiques de 1903 de l'Observatoire d'Irkoutsk, ainsi que les observations macrosismiques de diverses personnes, qui ont bien voulu nous communiquer leurs réponses aux programmes répendus par l'Observatoire.

Les renseignements pour les deux plus grands tremblements de terre locaux sont étudiés en détails. Ce sont les tremblements de terre du 12 Mars à Altaï et du 26 Novembre autour du lac Baïkal, qui nous ont servi pour faire quelques déductions peut-être intéressantes.

Les observations instrumentales se sont supplémentées par l'installation de deux pendules horizontaux légers avec la régistration photographique. Ce sont les pendules du type de Zöllner, construits par Mr. Repsold à Hambourg. Les nouveaux pendules se trouvent de même que les autres appareils sismiques dans le pavillon à demi souterrain. Ils sont installés sur un des deux piliers de grès massif, isolés du plancher. La partie enrégistrante est posée sur l'autre pilier éloigné du premier à

la distance de 4 m. Les fondements de ces piliers se trouvent à 3,03 m. au dessous de la surface de la terre. Les tiges des pendules ont les directions NS et EW. Les pendules sont très légers, leur poid ne dépassant guère 50 grammes. Ils sont suspendus sur deux fils très fins de platine. Leurs miroirs réfléchissent la lumière des deux lampes de benzine sur le papier photographique. Le tambour avec le papier photographique tourne autour de son axe avec la vitesse de 18 cm. par heure à l'aide du mouvement d'horlogerie très exact. Une horloge spéciale de Mr. Löbner donne tous les quarts d'heure des marques du temps sur les courbes de cet appareil en couvrant la lumière des lampes pendant 7 secondes. Le partie enrégistrante de ces appareils est construite par Mr. Fechner à Potsdam. Les appareils sont construits d'après les indications de Mr. le professeur Levitsky d'Iouriev. Les frais de leur acquisition sont couverts par le concours généreux de la Société Impériale Russe de Géographie et de la Commission Permanente Sismologique Centrale.

I. Tremblements de terre d'après les observations de l'Observatoire d'Irkoutsk pendant 1903.

La sensibilité de nos appareils en 1903 fut la suivante:

Les deux appareils de Repsold avaient la sensibilité 0″,114 par 1 mm. de la courbe. La sensibilité de l'appareil de Milne ne changea qu'une fois pendant l'année, à savoir la valeur d'un millimètre de la courbe fut 0″,69 jusqu'au 15 mai et 0″,44 depuis ce jour-là.

L'installation des appareils de Bosch changeant plusieurs fois leur sensibilité changeait de même. Pour les instruments NS la sensibilité étant

0″,083	pendant	les	tremblements	№№ 217—219, 222—270,
0″,123	„	„	„	221, 276—327,
0″,046	„	„	„	332—521

et pour les appareils EW

0″,119	pendant	les	tremblements	№№ 217—219, 222—270,
0″,125	„	„	„	221, 276—327,
0″,045	„	„	„	328—332, 346—521,
0″,205	„	„	„	338.

Dans les tables (voir le texte russe, les pages 6—48) sont donnés les résultats des enrégistrements de tous les trois appareils.

La première colonne donne le № d'ordre, la 2-ième le jour, dans la 3-ième les lettres russes ont la signification suivante.

PC—désigne les données du pendule de Repsold orienté dans le plan NS.

PB—l'appareil de Repsold dans le plan EW.

M—l'appareil de Milne NS.

БС—l'appareil de Bosch NS.

БВ—l'appareil de Bosch EW.

Dans les colonnes 4—9 nous donnons l'heure et la minute avec les dixièmes des diverses phases du tremblement de terre, à savoir: dans la 4-ième—le commencement des perturbations sur la courbe (tremors), dans la 5-ième—le commencement de la phase principale du tremblement de terre. Dans la 6-ième—le temps du maximum des oscillations, dans la 7-ième—la demi-amplitude maximale en millimètres, dans la 8-ième—la fin des oscillations fortes et dans la 9-ième—la fin de la perturbation.

Les données du temps dans les tables, ainsi que toutes les données des observations sismographiques ci-dessous, sont exprimées dans le temps moyen de Greenwich comptant de minuit à minuit.

II. Remarques aux observations de l'Observatoire.

Janvier.

№ 218. Tremblement de terre local.

№ 227. Renforcement sur les courbes des appareils.

	Commencement.	Maximum.	
Reps. E. . .	3 h 01,4 m	3 h 01,9 m	$\frac{a}{2}$ = 34 mm.
Reps. N. . .	3 01,9	3 00,5	44
Bosch E. . .	3 14,6		
Bosch N. . .	3 14,2		

№ 234. Local.

L'agitation sur les appareils de Repsold fut observée les 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28 et le 31 Janvier. Le 6 Janvier l'agitation se renforça avec le reforcement du vent.

Fevrier.

№ 242. La plume de l'appareil N de Bosch sortit des limites du papier à 9 h 38,7 m et celle de l'appareil E—à 9 h 39,3 m. La dernière monta d'elle-même le papier à 9 h 43,2 m.

№№ 245, 253, 256 et 257. Tremblements de terre locaux. On remarque sur les appareils de Repsold l'agitation les 1, 2, 3, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25 et le 27 Fevrier. Elle se manifesta avec la plus grande force le 3, 17, 20, 21 et le 27.

Mars.

№ 297. Tremblement de terre d'Altaï.

L'agitation sur les appareils de Repsold fut observée les 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 13, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 26, 27, 29 et le 30 Mars.

Avril.

№№ 322 et 325. Treblements de terre locaux.

L'agitation sur les appareils de Repsold remarquée les 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 13, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 et

le 29 Avril; les 5, 7, 13, 20 et le 21 Avril en dépendence du renforcement du vent.

Mai.

L'agitation sur les appareils de Repsold les 3, 6, 7, 8, 9, 12, 16, 17, 18, 22, 25, 26, 27 et le 30 Mai, le 8 et le 12 en même temps avec le renforcement du vent. Depuis le 15 jusqu'au 21 Mai l'appareil de Milne ne fonctionnait point.

Juin.

№№ 344, 345, 348, 354, 356, 357, 358, 360, 361 et 367. Tremblements de terre locaux, dont le № 343 fut remarqué à Irkoutsk par plusieurs personnes sans appareils.

L'agitation sur les appareils de Repsold observée les 1, 2, 4, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 20, 21, 23, 24, 25, 27, 28, 29 et le 30 Juin. Le 17 et le 20 Juin elle dépend du renforcement du vent. Depuis le 11 jusqu'au 14 et depuis le 17 jusqu'au 23 Juin l'appareil de Milne ne fonctionait pas.

Juillet.

№ 380. Local.

Agitation sur les appareils de Repsold les 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 25, 27, 28, 29 et le 31 Juillet; le 25 et le 31 les oscillations augmentèrent simultanément avec une rapide hausse de la pression barométrique. Les 24, 25 le papier de Repsold fut gâté.

Août.

№№ 395 et 398. Locaux.

L'agitation sur les appareils de Repsold fut observée les 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 12, 14, 17 et le 21 Août; dépendant le 17 et le 21 des changements dans la pression de l'air et dans la vitesse du vent.

blement de terre reçues de divers correspondents de l'Observatoire d'Irkoutsk (pages 56—65 du texte russe).

D'après ces données nous avons fait une étude préliminaire de ce tremblement de terre. Les résultats en furent communiqués à la Commission sismique Permanente Centrale et sont publiés avec d'autres communications. La publication de ce № du „Bulletin" s'étant retardée nous avons pu nous servir de 56 nouvelles données de ce tremblement de terre publiées dans le № 5 du „Bulletin de la Commission sismique Centrale". D'après toutes les informations citées nous avons dressé la carte ci-jointe. Tout cela nous donne les résultats suivants. Le tremblement de terre se manifesta avec la plus grande intensité dans deux grouppes de points dans les environs de Kousnetzk et dans la ville Biïsk et ses alentours. Dans ces deux localités des horloges s'arrêtèrent, des fissures se formèrent dans les murs des maisons de pierre, ce qui correspond à IX degrès de l'échelle de Rossi-Forel; mais outre cela dans les endroits voisins de Kousnetzk des fentes se formant dans les conches superficielles de la terre furent cause de plussieurs glissements de terre et l'eau dans la rivière en devint trouble. Ces phénomènes ne peuvent être évalués moins que X degrès. Quoique l'intensité entre ces 2 grouppes s'affaiblisse un peu nous pouvons considérer tout de même comme région épicentrale une bande de terre 30 klm de largeur et 250 klm de longueur s'étendant dans la direction N 53° E. Les coordonnées du centre de cette région sont $\varphi = 53°15'$ et $\lambda = 86°15'$. Les isoséistes suivantes ne sont pas parallèles à l'isosèiste épicentrale. Celle de VI degrès a la forme d'un triangle avec les angles arrondis. Elle consiste, parait-il, de deux ellipses avec les axes principaux dans les directions N 55° E et N 19° W. C'est dans le point de l'intersection de ces deux axes que le tremblement de terre fut le plus destructif. La figure de cette isoséiste n'est pas symétrique à celle de l'isoséiste épicentrale. A l'Est et au NE elle en est plus éloignée qu'au Sud. Cela nous démontre que le tremble-

ment de terre se propageait beaucoup plus facilement dans la direction NE, c'est à dire dans la direction de l'inclinaison générale de la surface de la région.

Les deux autres isoséistes de IV et de II degrès sont beaucoup plus symétriques l'une à l'autre et à celle de VI degrès confirmant la même particularité,—la propagation de ce tremblement de terre de préférence dans la direction NE. En voici les directions des principaux axes de symétrie des figures des isoséistes:

de l'isoséiste de 8 degrés . .	N 53° E
6 „ . .	N 55° E
4 „ . .	N 65° E
2 „ . .	N 68° E
La moyenne direction étant .	N 60° E

L'étude détaillée de la carte de ces régions nous démontre un trait tout-à-fait spécial,—tout les fleuves des steppes de Baraba et de Kouloundinskaja et toutes les lignes des lacs, bien nombreux, presque déssechés et unis par des cours d'eau, ont la même direction. Cette propriété curieuse de la steppe de Baraba fut remarquée depuis longtemps par Mr. Middendorf qui, frappé de la régularité de ce phénomène, le comparait avec l'uniformité des „åsar"—en Finlande. Il a déterminé la moyenne direction de ces cours d'eau N 61° E. De notre côté nous avons fait la détermination de cette direction d'après deux cartes plus récentes de cette localité. Nous avons pu compter sur ces cartes 22 lignes de cours d'eau de plus de 100 kilomètres de longueur. D'après nos déterminations la direction moyenne en est N 60° E et N 56° E ce qui donne avec le nombre de Middendorf la moyenne N 59° E, qui est tout à fait d'accord avec la direction principale de nos isoséistes. Puisque nous pouvons considérer, que les lignes de cours d'eau à Baraba se sont formées dans les plis d'écorce terrestre et que ce tremblement de terre fut causé par la dislocation tectonique nous pouvons en conclure

peut-être que l'accord de deux directions ci-dessus mentionné, dépendant de la même cause tectonique, n'est pas accidentel et que les directions de l'action des procès tectoniques anciens, se manifestant par la formation des plis d'écorce terrestre—lacs et fleuves d'à présent,—coincident avec les directions principales du tremblement de terre en question,—action des procès tectoniques modernes.

Quant à la vitesse de propagation de ce tremblement de terre nous ne l'avons déterminée que pour trois phases—le commencement des tremors, le commencement des plus fortes secousses et le mouvement maximal. Nous avons divisé toutes les observations selon la sensibilité des appareils en trois groupes suivants.

A. Appareil les plus sensibles: pendules horizontaux de Roeber et Zollner, séismographes de Vizentini et Wichert.

	I. Commencement des premières oscillations.	II. Com. du trembl. de terre.	III. Maximum.	Distance de l'épicentre.	I'.	II'.	III'. Vitesse de propagation en klm. par seconde.
Irkoutsk. .	14h22,2m	14h24,9m	14h25,9m	1235 kl.			
Tachkent .	28,2 „	29,7 „	30,8 „	1886 „	1,8	2,3	2,2
Tiflis . . .	25,1 „	32,8 „	39,4 „	3353 „	12,2	4,5	2,6
Iouriev . .	31,6 „	37,8 „	39,2 „	3596 „	9,7	6,6	6,8
Hambourg .	34,8 „	40,8 „	46,4 „	4799 „	4,7	3,7	2,9
Potsdam. .	28,0 „	37,8 „	47,2 „	4397 „	9,1	4,1	2,5
Strassbourg.	30,0 „			5230 „	13,1		
Padova . .	28,5 „		48,0 „	5241 „	10,9		3,0
Leipzig . .		41,3 „		4995 „		3,8	

B. Appareils de sensibilité médiocre: pendules de Milne.

Irkoutsk. .	14h23,8m	14h25,8m	14h26,7m	1235 kl.			
Tiflis . . .	25,4 „	35,5 „	40,8 „	3353 „	18,7	3,6	2,5
Shide. . .		43,3 „	43,5 „	5339 „		3,5	4,1
Kew . . .		49,0 „	49,8 „	5385 „		3,0	3,0
Liverpool .		37,4 „	47,0 „	5391 „		5,1	3,4
Edinbourg .		47,0 „	50,5 „	5224 „		3,1	2,8

C. Appareils de sensibilité minimale.

Irkoutsk. .	14h24,5m	14h25,3m	14h25,7m	1235 kl.			
Krasnoïarsk	20,4 „	21,5 „	21,8 „	535 „	2,9	3,1	3,0
Kabansk. .	25,5 „	27,7 „	28,2 „	1393 „	2,6	1,1	1,1

Toutes les comparaisons des observations d'autres stations se faisaient avec celles d'Irkoutsk.

Les résultats de ces comparaisons donnés dans trois dernières colonnes de la table démontrent que la vitesse V_1 de la première phase ne peut être déterminée que d'après les enrégistrements des appareils le plus sensibles. Sur 8 stations du premier ordre il n'y a que 5, qui nous ont fourni des valeurs comparables.

On reçoit la vitesse V_1 entre

Irkoutsk	et Tiflis.	12,2
„	„ Iouriev	9,7
„	„ Potsdam. . . .	9,1
„	„ Strassbourg. . .	13,1
„	„ Padova	10,9

En moyenne $V_1 = 11,0$ kl.

Les régistrations des appareils moins sensibles de Milne et de Bosch, donnant pour V_1 des valeurs tout-à-fait discordantes, 18,7 pour Tiflis et 2,6 pour Kabansk, sont tout à fait incertaines. La vitesse de propagation V_2 pour la seconde phase se détermine par tous les appareils avec beaucoup plus de certitude, quoiqu'elle soit différente pour tous les 3 grouppes d'appareils.

Pour la vitesse de propagation des ondes provoquant la seconde phase du tremblement nous avons les données assez differentes selon la sensibilité des appareils,—ainsi les plus sensibles appareils de Tiflis, Iouriev et Potsdam nous donnent pour V_2 la valeur maximale $= 4,7$, tandis que de toutes les stations de ce grouppe nous ne recevons que la valeurs 4,2.

De même les appareils moins sensibles de Milne nous donnent $V_2 = 3,5$, et les appareils de Bosch seulement $V_2 = 3,1$. L'exactitude de la détermination dépendant complètement de la sensibilité des appareils, nous trouvons la valeur de $V_2 = 4,7$, comme la plus probable.

Quant à la vitesse V_3 les enrégistrements de tous les appareils y sont plus d'accord. On reçoit pour tous les trois grouppes consécativement 3,3, 3,2 et 3,0, ce qui donne en moyenne $V_3 = 3,1$.

En comparant ces valeurs avec nos déterminations pour les tremblements de terre précédents, nous avons pour le tremblement de terre

du 12 Avril. . . 1902	$V_1 = 10,3$ klm. p. s.;	$V_2 = 5,5$;	$V_3 = 3,4$
du 22 Novembre 1902	10,4	—	2,9
du 12 Mars. . . 1903	11,0	4,7	3,1
	$V_1 = 10,6$	$V_2 = 5,1$	$V_3 = 3,1$

D'autres savants nous donnent des vitesses suivantes:

Milne [1])	$V_1 = 11$		$V_3 = 3,0$
Omori [2]) (la 1-re série) . . .	$V_1 = 12,8$		$V_3 = 3,3$
Omori [3]) (la 2 série)	$V_1 = \mathbf{14,1}$	$V_2 = \mathbf{4,7}$	$V_3 = \mathbf{3,3}$
Rudolph [4]) (trembl. de Ceram).	$V_1 = 11,1$	$V_2 = 5,6$	$V_3 = 3,1$

[1]) D'après J. Milne: „Eighth Report on Seismological Investigations of S. Committée". 1903. La vitesse V_1 change de 9 à 12 klm. p. s. Nous en prenons la moyenne.

[2]) F. Omori. Results of the Horisontal Pendulum Observations of Earthquakes July 1898 to December 1899" Notre désignation ne coincide pas avec celle de M. M. Omori et Rudolph: la vitesse V_2 d'après ces messieurs correspond à notre V_2 et V_5 à notre V_3. Plus loin les chiffres sont données d'après notre désignation. Pour la vitesse V_1 les déterminations d'Omori sont comprises entre 9,9 et 15,4 klm.

[3]) F. Omori. „Horizontal Pendulum Observations of Earthquakes at Hitotsubaski". La vitesse V_1 se change dans cette étude de 12,6 à 17,1 klm. p. s. Ces données,—résultats de l'étude de 9 tremblements de terre Japonnais,—l'auteur trouve plus certaines, que celles de sa 1-ière investigation.

[4]) E. Rudolph. „Ueber das Erdbeben von Ceram am 30 Sept. 1899". L'étude d'après les données des 27 Observatoires. M. Rudolph divise les seismogrammes en 5 parties; de tous les investigateurs ce n'est que lui, qui donne une série complète de vitesses, y compris les vitesses $V_4 = 3,8$ et $V_5 = 3,1$. La dernière correspond à notre V_3. Nous trouvons, que les divisions de M-r Rudolph sont trop détaillées. Il est difficile de s'imaginer l'existence de ces ondes en réalité, les différences entre les vitesses V_4 et V_5 étant trop petites. M. Rudolph ne fait aussi aucune différence entre les indications des

Rudolph [1]) (trembl. Japonnais). $V_1 = \underline{13,2}$ $V_2 = \underline{6,4}$ $V_3 = \underline{3,4}$
Etzold [2]) . . . . . $V_1 = 9,7$ $V_3 = 3,5$

Les chiffres soulignés étant obtenus de beaucoup plus de comparaisons nous leur donnons un double poids.

Nous en recevons y ajoutant nos données les résultats suivants

$$V_1 = 12,1 \quad V_2 = 5,5 \quad V_3 = 3,2.$$

Nous y voyons que nos résultats sont bien proches des moyennes de toute une série de déterminations de divers investigateurs; on voit aussi que nos déterminations des vitesses pour toutes les 3 phases donnent des valeurs un peu inférieures aux moyennes.

Nous ne croyons pas possible de faire de pareilles déterminations pour d'autres phases du tremblement de terre, les indications des appereils de différentes constructions étant trop divergentes pour que les comparaisons s'en reçoivent quelque peu sûres. C'est par cette raison que nous nous bornons à 3 moments les plus caractéristiques.

N'attribuant aux résultats ci-dessus indiqués que la valeur relative et préliminaire, nous essayons de nous en servir pour un but pratique détermination de la distance de l'épicentre d'une station quelconque.

---

appareils de diverse sensibilité. Par cette raison la vitesse V_1 dans son étude change considérablement de 6,7 à 12,8. Nous devons remarquer, que M. Rudolph ne donne aucune moyenne et les résultats mentionnès sont déduits par nous.

[1]) E. Rudolph donne dans son étude: „Seismometrische Beobachtungen über Japanische Fernbeben in den Jahren 1893—1897" les résultats des investigations de 24 tremblements Japonnais. Les déductions des moyennes sont faites par nous. V_1 change entre 8,7 et 15,2. Pour V_4 on reçoit la valeur 4,7, ce qui diffère bien de la valeur 3,8 de l'étude précédente. Cette discordance prouve notre supposition antérieure.

[2]) F. Etzold. „Das Wiechertsche astatische Pendelseismometer d. Erdbebenstation Leipzig und die von ihm gelieferten Seismogramme v. Fernbeben". L'auteur donne quelques déterminations des vitesses pour les tremblements de terre de 19 Avril et de 16 Mai 1902.

Si nous supposons que differents mouvements commencent dans le centre de l'ébranlement au même moment physique—T,— nous aurions pour les trois phases principales du tremblement de la station éloignée de l'épicentre à la distance D les formules suivantes:

$$T_1 = T + \frac{D}{V_1};\ T_2 = T + \frac{D}{V_2};\ T_3 = T + \frac{D}{V_3} \text{ et de la}$$

$$D = (T_2 - T_1)\frac{V_1 V_2}{V_2 V_1} = (T_3 - T_1)\frac{V_1 V_3}{V_3 V_1} = (T_3 - T_2)\frac{V_3 V_2}{V_3 V_2}$$

En substituant pour V les valeurs ci-dessus indiquées nous aurions les formules:

$$D = 10{,}1\ (T_2 - T_1) \quad . \ . \ . \ . \ . \ . \quad \text{(I)}$$
$$D = 7{,}7\ (T_3 - T_2) \quad . \ . \ . \ . \ . \ . \quad \text{(II)}$$
$$D = 4{,}4\ (T_3 - T_1) \quad . \ . \ . \ . \ . \ . \quad \text{(III)}$$

La III formule c'est la formule expérimentale du prof. Belar, qui ne lui donne aucune explication théoretique. Le professeur Belar donne dans cette formule „pour son appareil" un coéfficient 5, tandis que nous déterminons la valeur de ce coéfficient indépendémment de la nature de l'appareil comme 4,4.

MM. les professeurs Milne et Omori donnent de pareilles formules en se fondant sur la durée des premiers „tremors". Nous avons déjà demontré que dans notre cas la détermination de cette valeur est beaucoup moins certaine que celle des deux autres phases principales. Par cette raison nous croyons que les deux dernières formules doivent donner de meilleurs résultats que la première.

№ 9. Le 21 Mars 1903. 8 h. 32 m.

Une secousse de II degrès à Golooustnoë. La glace sur Baïkal se lézarda.

№ 10. Le 22 Mars 1903 près de 2 heures se fit sentir un tremblement de terre local assez fort sur la rive droite du

fleuve Abakane, affluent d'Yenisseï ($\varphi = 52{,}7°$, $\lambda = 90{,}2°$). La secousse fut si forte (VI degrès) que tout le monde se réveilla. Dans les villages voisins elle ne fut remarquée par personne.

№ 11. Le 3 Avril 1903 près de 15 h.

Tremblement de terre sur Tzagane-dabane.

Un tremblement de terre assez fort (jusqu'à VI degrès) avec un grand bruit souterrain fut remarqué le long de la ligne du chemin de fer traversant les monts de Tzagane-dabane. Le maximum de la force fut senti sur la station Kija. Les maisons y tremblaient et craquaient, les meubles se mouvaient, les horloges s'arrêtaient, divers objets tombaient. Ce qui est remarquable dans ce tremblement de terre, c'est que malgré sa force relativement grande il ne fut senti que dans une bande étroite de 120 klm. de longueur, entre Verkhnéoudinsk et Kija. Les appareils de l'Observatoire d'Irkoutsk n'ont enregistré aucune trace de ce tremblement de terre.

№ 12. Le 26 Avril 1903. 15 h. 13 m.

Quelques personnes à Irkoutsk ont senti une secousse légère enrégistrée par nos appareils comme le № 325.

№ 13. Le 5 Mai 1903. Le matin.

Eaux minérales de Garga ($\varphi = 54{,}3°$, $\lambda = 106{,}4°$). Une secousse sensible fut observée. Ce fut le commencement de toute une série de tremblements de terre assez forts, qui continuèrent dans une région bien étroite durant 6—7 mois. Ce n'est, parait-il, qu'un foyer local non connu jusqu'à présent.

№ 14. Le 16 Mai 1903, près de 5 h.

Un tremblement de terre local fut senti dans le district de Minoussinsk sur les affluents droits d'Yenisséi, Amyle, Kébège et Touba. Les plus grands effets en furent observés dans les villages Tigritzkoë, Karatouse, Verkhniï Gsouétouk. Les cheminées y furent fissurées et quelques unes en tombèrent. Les maisons tremblaient, les vitres se brisaient, l'eau de la rivière Kébège se troubla. Tout le monde remarqua ce tremblement de terre, quoiqu'un orage ait eu lieu pendant cette commotion

sismique. L'étendue de la propagation n'en fut pas grande, ne dépassant guère 300 klm. carrés.

№ 15. Le 4 Juin 1903. 13 h.

Légère secousse à Irkoutsk et Listvenitchnoé.

Force II degrès. Voir le № 348.

№ 16. Le 26 Juin 1903. 23 h. 20 m.

Une secousse considérable (V degrès) avec un bruit souterrain fut sentie à Tataourovo et à Tourkinskiï phare. Les appareils d'Irkoutsk l'ont enrégistré comme local.

№ 17. Le 10 Juilles 1903. 17 h.

Eaux minérales du Garga. Un fort tremblement de terre (près de VI degrès) se fit sentir dans la région de 60 klm. de diamètre. Les secousses étaient tantôt verticales, tantôt ondulatoires. Dans le sol près de la source se forme une fente très longue, près de 2 cm. de largeur, dans la direction d'ouest.

Les pierres se fendaient, les cheminées se fissuraient, les vitres se brisaient. On observait des changements brusques du niveau et de la température de la source.

№№ 18—48. Le tremblement de terre précédent fut suivi par des secousses fréquentes se renouvellant presque chaque jour; il y avait même des jours lorsqu'elles étaient senties plusieurs fois. La plus forte de cette série fut le 5 Août à 12 h. Ce fut un tremblement de terre ondulatoire avec un bruit souterrain. Le poêle se détacha du mur à la distance d'un centimètre. Toutes les secousses de Garga étaient locales et pas une n'en fut enrégistrée à Irkoutsk.

№ 49. Le 23 Octobre 1903. 2 h. 56 m.

Deux faibles coups de tremblement de terre furent sentis à Tourka.

№ 50. Le 25 Octobre 1903. 12 h. 14 m.

Tremblement de terre assez fort (près de IV degrès) senti sur le fleuve Mana, affluent droit d'Iénisseï, aux mines d'or dans l'arrondissement de Krasnoïarsk.

№ 51. Le 7 Novembre 1903. 11 h. 56 m.

Faible tremblement de terre (III degrès) à Kharaouse (Sélenga).

№ 52. Le 18 Novembre 1903. 15 h. 28 m.

Deux faibles secouses à Mondy (Tounka).

№ 53. Le 26 Novembre 1903. Tremblement de terre du Baïkal. A 11 heures 49 minutes du 26 Novembre un fort tremblement de terre embrassa toute la région autour du Baïkal. Pour étudier en détails ce tremblement de terre nous avons organisé une assez grande correspondance avec toutes les personnes qui auraient pu nous donner quelques renseignements la-dessus. 250 programmes ayant été repandus, 34 réponses furent reçues d'Irkoutsk et 192 d'autres localités. De plus, nous avions dans notre disposition les séismogrammes des Observaioires de Jouriev, Tiflis, Kabansk et Krasnoïarsk grâce à l'obligeance bienveillante de MM. Levitsky et Sikora de Iouriev, M. Krassilnikoff de Kabansk et Sosnovsky de Krasnoïarsk. Toutes les données rassemblées sont publiées in extenso dans le texte russe—ici nous donnons un résumé de ces documents. La carte dressée d'après ces renseignements y est adjointe—elle donne tous les points d'observations, avec l'indication de la force observée et les isoséïstes.

Avec la plus grande force le tremblement se manifesta dans l'embouchure du fleuve Selenga en une région elliptique de près 7800 klm. carrés. Le grand axe de l'ellipse s'étend en direction de N 79° W à 120 klm. près, l'axe mineur a la longueur de 78 klm. Le point central de l'ellipse a les coordonnées $\varphi = 52°14'$ et $\lambda = 106°50'$. Ce point n'est éloigné qu'à 20—30 klm. à l'est de l'épicentre d'éboulement de terre de Koudara qui a eu lieu pendant le grand tremblement de terre du 31 Decembre 1861. L'analogie complète de ces deux tremblements de terre se confirme clairement, comme on verra plus loin. Outre cette région épicentrale on voit un autre grouppe de points d'une grande force relative. C'est la région dans le cours supérieur de la Léna près de Verkholensk. Ici dans un grouppe de vil-

lages entre Verkholensk et Birulki l'ébranlement fut senti presque avec la même force comme à l'embouchure de Selenga. On doit considérer cette région-là comme un foyer secondaire ou du moins un foyer du renforcement du tremblement. Dans la région épicentrale entourée par l'isoséïste de VII degrès la force du tremblement de terre se changea de VII à VIII et peut être jusqu'à IX degrès. Dans le village Oïmour les hommes se tenaient à peine sur les pieds, à la station du chemin de fer de Tataourovo un bâtiment solide de pierre se fissura. L'isoséïste suivante de VI degrès a des contours beaucoup plus compliqués. Elle s'étend en sens N 40° W, l'axe mineur de symétrie ayant la direction presque perpendiculaire N 52° E.

La superficie entourée par cette isoséiste est près de 56.000 klm. carrés. L'axe majeur de la figure passe lar la région du renforcement du tremblement de terre près de Verkholensk, l'axe mineur s'étend en direction presque parallèle à la rive SE du lac Baïkal. Les directions de ces deux lignes sont tout à fait parallèles aux directions de deux systèmes de dislocations principales de ces contrées: celles du système du Baïkal et celles de Saïanes.

Ce qui concerne la troisième isoséïste, indiquée dans notre carte, celle de IV degrès, elle est dans sa partie NW presque symétrique à celle de VI degrès. Quant à sa partie SE elle y présente des particularités très intérresantes. En passant le lac Baïkal presque d'ouest à l'est elle s'approche des deux premières isoséïstes en faisant deux courbures de S au N et traversant les arrêtes de Khamar-dabane presque perpendiculairement aux axes des dernières. La partie sud de cette isoséïste est beaucoup plus rapprochée de la partie respective de l'isoséïste précedente que les autres parties de la première. Cette particularité est beaucoup plus prononcée dans l'isoséïste suivante, ce qui nous démontre que ce tremblement de terre se propageait avec beaucoup plus d'intensité dans la direction NNE et sourtout NNW que dans le sens S. Ce qui est le plus re-

marquable c'est une rapide diminuation de la force du tremblement sur la rive SE du Baïkal dans la direction du second foyer des tremblements de terre du Baïkal, près de la station Péréïemnaïa. Tandis que les commotions sismiques antérieures ayant le foyer près de Péréïemnaïa se propageaient dans le sens NE aussi bien, que dans la direction oppossée, notre tremblement de terre n'ayant son foyer que très peu éloigné de Péréïemnaïa ne peut se propager dans la direction SW avec l'intensité égale à celle de la propagation, dans d'autres sens. Les changements de la direction de nos isoséïstes coincidant souvent avec la direction des fentes de la dislocation c'est dans ces dislocations qu'il faut chercher les caüses de la propagation affaiblie dans le sens SW. Il y a encore une particularité intéressante— c'est une locale diminuation de l'intensité dans le voisinage de l'épicentre sur la rive opposée du Baïkal. Dans la baie Pestchanaïa, à 30 klm. tout au plus de la limite de la région épicentrale, la force du tremblement de terre ne dépasse guère 3 degrès, tandis que le tremblement d'intensité égale se manifeste dans d'autres localités à presque 300 klm. de l'épicentre. Cette particularité fut de même notée pendant le tremblement de terre analogie du 31 Décembre 1861. Il est à remarquer que dans les environs de la baie Pestchanaïa se trouve le foyer indépendant des tremblements locaux.

Entre le lac Baïkal et le village Malta le long du fleuve Angara il y a eu un renforcement du tremblement de terre qu'on distingue le mieux en comparant la force sur la station Baïkal avec celle de Listvenitchnoé.

La distance entre ces deux points n'étant que 6 klm. la force y diminue de VII à III degrès.

En faisant de mêmes comparaisons nous observons la même différence de l'intensité entre Irkoutsk et quelques points peu éloignés de l'Angara. A l'est de l'épicentre l'intensité du tremblement de terre change tout particulièrement. Il s'affaiblit en s'approchant des monts Iablonovoï et n'est point senti à l'est

de la station Mogson sur le versant ouest de ces monts, tandis que sur le versant est au pied des dernièrs se manifeste de nouveau aux stations Iablonovaïa et Domninskaïa et avec la plus grande intensité à la station Tchita, y atteignant VI degrès (la glace sur le fleuve Tchita c'est brisée en morceaux). En divers endroits de la ville Tchita la force de la commotion sismique fut bien différente, changeant de III à VI degrès. Il en fut de même plus loin vers l'est où le tremblement de terre ne s'est fait sentir que dans quelques points isolés, comme Makavéevo, Nertchinsk, Strétensk et dans la région de 150 klm. de distance entre Makavéevo et Nertchinsk ne fut observé par personne.

Les contours de l'isoséïste de II degrès en grands traits répètent les particularités des isoséïstes précédentes. La diminuation rapide de l'itensité sur la rive SE du Baïkal est beaucoup plus marquée par cette isoséïste. La plus grande distance entre cette isoséïste et les isoséïstes précedentes est dans la direction E. Dans ses autres parties elle est symétrique à l'isoséïste de IV degrès. Les extrêmes points bornés par isoséïste de II degrès, ou les limites du mouvement sensible sans appareils, sont: Kirensk au nord, Stretensk à l'est, Troitzkosavsk au sud et Nijnéoudinsk au ouest. La superficie limitée par cette isoséïste a environ 68.000 klm. Les relations entre les superficies limitées par d'autres isoséïstes s'expriment ainsi:

$$S_7 : S_6 : S_4 : S_2 = 8 : 56 : 268 : 680 = 1 : 7 : 34 : 88.$$

L'étude de la direction du mouvement de ce tremblement de terre a donné des résultats suivants.

A). Les observations à Irkoutsk sans appareils donnent deux grouppes de directions. La direction résultante du premier est SW—NE 41° et du second SE—NW 42°.

B). D'après les régistrations des appareils de Bosch nous avons les amplitudes des mouvements

au 1 moment 6,0 mm. vers W et 0,5 mm. vers S,
„ 2 „ 3,1 „ „ E „ 3,1 „ „ N,
maximum 27,0 „ „ E „ 24,5 „ „ N.

Les resultantes pour chaque couple de ces données sont les suivantes:

SW 50°, NE 56° et NE 52°. La moyehne étant NE—SW 53°.

C). De la même manière nous recevons une série de données pour Kabansk:

1-ier mouvement
5,8 mm. vers E et 2,8 mm. vers S. La résultante SE 64°,
mouv. maximal
42,5 „ „ W „ 69,5 „ „ N „ „ NW 31°.

La moyenne SE—NW 47°.

D). Pour Krasnoïarsk

1-ier mouvement
0,6 mm. E et 0,8 mm. vers S, la resultante SE 41°,
mouv. maximal
12,6 „ W „ 16,2 „ „ N „ „ NW 38°.

La moyenne SE—NW 40°.

Tout cela nous donne des conclusions suivantes:

1). Ces trois stations ont observé les mouvements dans le sens NW—SE avec l'azimut de 43° et 2) à Irkoutsk sont notées outre cela des oscillations de NE à SW de 41° d'après les observations directes et 53° d'après les observations instrumentales, ce qui nous donne l'azimut moyen NE 47°, c'est à dire la directton exactement perpendiculaire à la première.

En comparant ces directions des mouvements sismiques avec les directions des lignes principales de nos isoséïstes nous y voyons un accord presque complet. L'axe principal de l'isoséïste de VI degrès à la direction NW 40°, de l'isoséïste de

IV degrès—NW 38°, et l'axe mineur de symétrie—NE 52° et NE 55°.

De toutes les déterminations de directions il résulte

La direction des axes principaux de symetrie en moyenne NW 39°.	La direction des oscillations d'après la plus grande partie de données NW 43°.
La direction des axes mineurs de symétrie moyenne NE 48°.	La direction des oscillations d'après un grouppe d'observations à Irkoutsk NE 47°.

Ces données nous permettent de conclure que la direction du mouvement dans une place quelconque ne dépend guère de la position de la dernière relativement à l'épicentre. Tout au contraire, au moins pour notre tremblement de terre, nous pouvons faire des conclusions suivantes. Le mouvement sismique, causé probablement par des procès tectoniques, commence dans son foyer donnant l'origine aux oscillations de 2 directions perpendiculaires l'une à l'autre. Ces oscillations dans tous les points d'observations ont retenu précisement la direction de mouvement dans l'épicentre. Les relations entre les amplitudes des oscillations dans deux directions principales restant toujours les mêmes, les directions des resultantes restèrent aussi parallèles aux axes principaux de symétrie des isoséïstes tracées sur les cartes.

Il est intéressant de comparer ce tremblement de terre avec d'autres grandes commotions sismiques près du Baïkal. Il a le plus de traits communs avec le plus grand tremblement de terre de notre temps dans cette contrée celui du 18/30 Décembre 1861. C'est pendant ce tremblement de terre qu'une grande superficie de terre près du village Koudara s'enfonça dans le lac Baïkal. L'épicentre de notre tremblement de terre se trouve

si près de celui de 1861 que le village Oïmour où le phénomène se manifesta à présent avec le plus de force, ne se trouve qu'à la distance d'un kilomètre du bord du terrain afaissé en 1861. Nous avons déjà mentionné ci dessus quelques traits caractéristiques tout-à-fais parallèles pendant ces deux tremblements de terre. Nous y trouvons encore une analogie parfaite dans la coïncidence exacte des limites des régions ébranlées, néanmoins le tremblement de terre de 1861 fut beaucoup plus fort que le nôtre, mais celui-ci d'après la dimension des régions ébranlées occupe tout de même la seconde place dans la série de tremblements de terre du Baïkal régistrés depuis 1771.

La direction du mouvement pendant notre tremblement de terre est aussi d'accord avec celle des grands ebranlements. Pour les 10 plus forts d'entre eux nous avons des descriptions qui nous ont permis de déterminer la direction du mouvement principal. En voici les résultats. La direction de l'axe principal était:

pendant le trembl. de terre du	
7 Août 1771	NW 31°
1 Août 1779	NW 30°
25 Janvier 1786	NW 37°
4 Septembre 1814. . . .	NW 56°
8 Mars 1829	NW 54°
27 Décembre 1856. . . .	NW 57°
30 Décembre 1861	NW 42°
4 Mars 1871	NW 58°
12 Mars 1885	NW 20°
12 Avril 1902	NW 27°
La direction moyenne étant .	NW 41°

Cette direction étant générale pour tous les tremblements forts depuis 1771 c'est aussi la direction des dislocations de Saïanes qui ont eu un si grand part dans la tectonique de la

contrée. Nous avons déjà vu que pendant notre tremblement furent aussi remarquées des oscillations dans la direction NE 41°. C'est la direction des dislocations du Baïkal souvent exprimées dans la tectonique des contrées près de ce lac.

Pour déterminer la vitesse de propogation de ce tremblement de terre nous nous sommes servis des enrégistrements des stations suivantes: Irkoutsk, Krasnoïarsk, Tiflis et Iouriev. Pour la détermination des vitesses entre Irkoutsk et Krasnoïarsk nous avons.

Appareils N—S.

	Irkoutsk.	Krasnoïarsk.
Commencement des „tremors“. .	11 h 49,1 m	11 h 52,6 m
Commenc. de la phase princip. .	11 49,7	11 55,5
Maximum	11 50,3	11 56,1

Appareils E—W.

	Irkoutsk.	Krasnoïarsk.
Commencement des „tremors“. .	11 h 49,2 m	11 h 52,5 m
Commenc. de la phase princip. .	11 49,8	11 54,3
Maximum	11 50,0	11 55,3

La distance de l'épicentre est pour Irkoutsk 177 et pour Kranoïarsk 989 klm. D'où nous recevons pour la vitesse les valeurs suivantes

$$V=3{,}2; \quad V=2{,}6; \quad V=2{,}4 \text{ k. p. s.}$$

De la série de secousses qui suivirent le mouvement principal deux furent senties à Irkoutsk et Krasnoïarsk. Le temps du commencement de la première secousse fut à Irkoutsk 12 h. 45,4 m, à Krasnoïarsk 12 h. 50,7 m, de la seconde 16 h. 21,1 m et 16 h. 27,8 m. Nous en recevons

$$V=2{,}6 \text{ et } V=2{,}4 \text{ klm. par seconde.}$$

La moyenne de toutes ces données étant 2,8 klm. par sec.

Il est à remarquer qu'il n'y a presque aucune différence entre les vitesses de propogation de diverses phases du tremblement de terre. Cela dépend, comme nous l'avons déjà démontré pour le tremblement de terre d'Altaï, de ce que les appareils de Bosch n'enrégistrent pas les ondes de différentes vitesses. Pour les appareils plus sensibles et pour les distances plus grandes nous avons des observations suivantes:

	Irkoutsk.	Iouriev. Stuckrath	Iouriev. Repsold	Tiflis.
Commencement de „tremors".	11 h. 49,1 m.	11 h. 57,1 m.	11 h. 58,6 m.	11 h. 56,3 m.
Com de la phase principale	11 „ 49,7 „	12 „ 02,8 „	12 „ 02,8 „	12 „ 06,3 „
Maximum	11 „ 50,0 „	12 „ 16,9 „	12 „ 14,4 „	12 „ 14,8 „

La distance entre Irkoutsk—Iouriev est 4687 klm. et entre Irkoutsk—Tiflis 4532 klm. D'où nous recevons d'après

	Irkoutsk—Iouriev. Stückrath.	Irkoutsk—Iouriev. Repsold	Irkoutsk—Tiflis.
V_1	= 9,76 klm.	8,22 klm.	10,49 klm.
V_2	= 5,96 „	5,96 „	4,55 „
V_3	= 2,90 „	3,20 „	3,05 „

Nous y voyons déjà une décroissance régulière de vitesses des diverses phases du tremblement de terre de son commencement vers la fin. La dernière valeur $V_3 = 3{,}0$ est bien proche de la valeur reçue des observations de Krasnoïarsk—Irkoutsk 2,8.

Si pour la valeur définitive nous prenons la moyenne $V_3 = 2{,}9$ nous aurions pour ce trembement

$$V_1 = 9{,}5; \quad V_2 = 5{,}5; \quad V_3 = 2{,}9.$$

Dans nos études précédentes nous avons reçu des valeurs suivantes pour les tremblements

			V_1	V_2	V_3
de 11—12	Avril	1902	= 10,3;	= 5,5;	= 3,4
22	Août	1902	10,4		2,9
23	Mars	1903	10,6	5,1	3,1

Les moyennes de toutes ces données seront

$$V_1 = 10{,}2; \quad V_2 = 5{,}4; \quad V_3 = 3{,}1.$$

Le mouvement principal des grands tremblements de terre est souvent suivi par une série de secousses s'affaiblissant peu à peu. Cela a eu lieu pendant l'ébranlement du 26 Novembre. Nos plus sensibles appareils de Repsold ont enrégistré de 26 jusqu'au 30 Novembre 30 secousses, les №№ 463—492, dont la moitié fut sentie dans bien des localités près du Baïkal comme mouvements macrosismiques. Dans 8 de ces 30 cas la présence de mouvements verticaux est bien prononcée.

Plusieurs répétitions du coup principal ont en lieu aux environs de Verkholensk dans la région où nous avons supposé la présence de l'épicentre secondaire.

Nous pouvons noter encore d'intéressantes manifestations de ce tremblement de terre.

1) Un fort choc senti sur le bateau à vapeur près de Krouta'ia Gouba à la rive SW du Baïkal. Le lac était tout à fait calme et néanmoins on sentit une secousse d'eau („Seebeben" d'après m-r. Rudolph) très forte. On croyait que le bateau se heurtait contre une pierre.

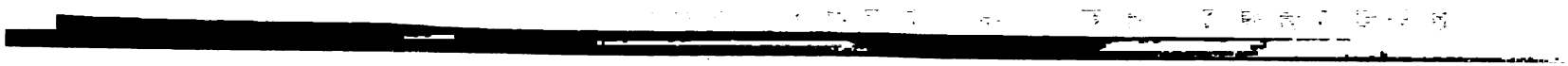
2) Sur les rivières Khaïme, Selenga et Tchita la glace déjà assez épaisse vers ce temps, se brisa pendant le tremblement de terre. Sur la rivière Selenga l'eau jaillit par le trou à la hauteur de 2 mètres près.

3) L'affaiblissement du courant électrique dans les fils de télégraphe fut observé à Verkhnéoudinsk, Tarbagataï et Ingoda. Il faut y joindre, parait-il, aussi l'arrêt du dynamo à Myssovaïa.

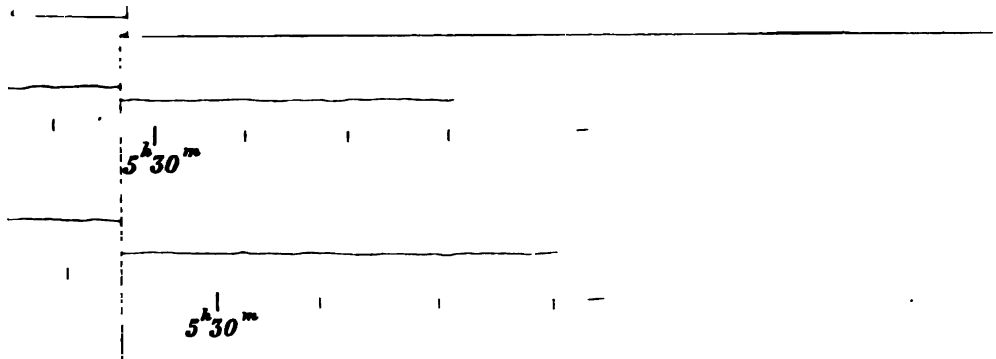
№№ 54—57. Le 9—12 Décembre 1903.

Toute une série de secousses se firent sentir ces quatre jours à Goriatchinskoé (eaux minérales de Tourka). La plus forte en fut de IV degrès le 11 Décembre à 0 h. 59 m.

A. Voznessensky,
Directeur de l'Observatoir Météorologique
et Magnétique à Irkoutsk.



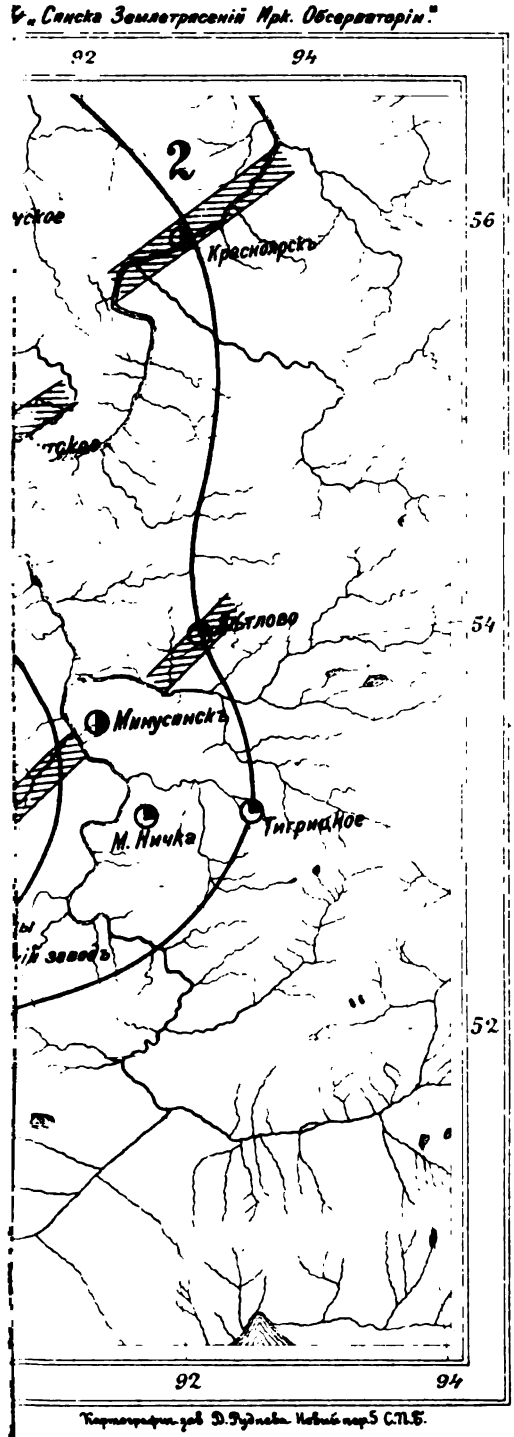
Ігар Обсерваторіи.
Kaoire d'Irkoutsk.



вухъ ных въ меридіанѣ.
N на
S на
les se deux dans le plan
e N a
e S a.

B.B

В. Вознесенскимъ.



Сила въ баллахъ по шкалѣ Росси-Фореля

La force d'après l'échelle de Rossi-Forel.

0 – 1	○	0 – 1
2 – 3	◔	2 – 3
4 – 5	◑	4 – 5
6 – 7	◕	6 – 7
8 – 10	●	8 – 10

Предполагаемыя тектонические линіи

Les lignes tectoniques supposées

Масштабъ верстъ

0 50 100 15

verstes de l'échelle

Картографич. зав. Д. Рудзкаго. Невскій пр. 5 С.П.Б.

[redacted]

гъ №4 „Списка

114

A.B.B

а зем

0

0

'a carte

114 116 118

А.В. Вознесенскій -

а землетрясенія 13/26 ноября 1903г.

Масштабъ

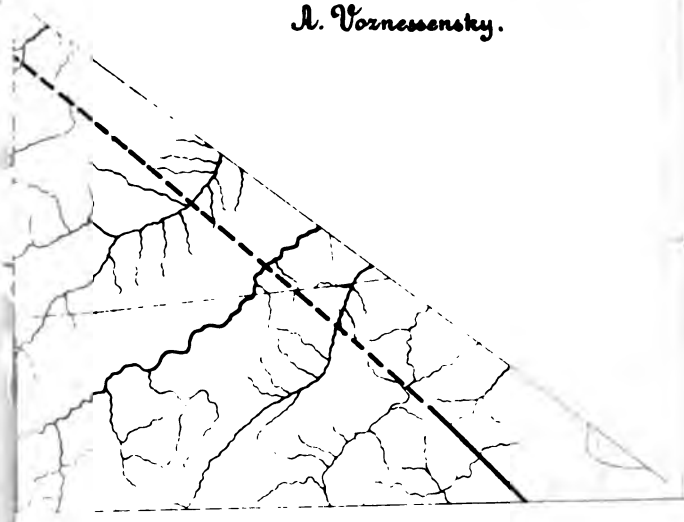
0 100 200 верстъ.

0 100 200 verstes

56

54

La carte du tremblement de terre le 26 Novembre 1903 dressé par A. Voznessensky.



ОПЕЧАТКИ. — ERRATA.

Страница. Page.	Строчка. Ligne. A partir.	Напечатано: Au lieu.	Слѣдуетъ читать Lire.
4	7 св. du haut	0″.114	0″,014
8	9 „ „ „	1 07.8	0 07,8
8	12 „ „ „	12 36.0	13 36,0
17	21 „ „ „	11 57.5	14 57,5
22	2 сн. du bas	7 09,1	7 09,6
23	10 св. du haut	19 55,7	19 50,7
23	10 сн. du bas	1 11,7	1 01,7
23	9 „ „ „	22,2	11,2
25	6 „ „ „	355	356
25	5 „ „ „	356 12	355 11
31	5 „ „ „	6 39.6	6 29,6
38	13 св. du haut	21 57,7	19 57,7
48	7 „ „ „	9 03,3	9 03,0
50	15 сн. du bas	ночью	начало
68	17 „ „ „	Шарапъ	Шараново
78	15 „ „ „	γ_8	γ_3
88	6 св. du haut	Бъ	Въ
96	9 „ „ „	Орленга	Орлинга
106	16 „ „ „	Либко	Либке
112	7 сн. du bas	ЮВ-СВ	ЮВ-СЗ
128	11 св. du haut	11 ч. 45	11 ч. 47,5
141	№№ 474—481	26 ноября	27 ноября
142	1 св. du haut	2 мм.	11 мм.
158	7 „ „ „	Паганская	Цаганская
160	11 „ „ „	Паганскій	Цаганскій
161	13 „ „ „	Паганское	Цаганское
161	18 „ „ „	Паганское	Цаганское

Страница.	Строчка.	Напечатано:	Слѣдуетъ читать:
Page.	Ligne. A partir.	Au lieu.	Lire.
161	21 св. du haut	Паганское	Цаганское
170	12 „ „ „	Le	La
172	1 „ „ „	3 h. 01,9 m.	3 h. 00,9 m.
172	9 „ „ „	reforcement	renforcement
172	7 сн. du bas	№ 297.	№ 287
172	3 „ „ „	Treblements	Tremblements
176	17 „ „ „	Conches	Couches
179	6 „ „ „	valeurs	moyenne
181	16 „ „ „	détermination	la détermination
182	7 св. du haut	$\frac{V_1 V_2}{V_2 V_1}$; $\frac{V_1 V_3}{V_3 V_1}$	$\frac{V_1 V_2}{V_2 V_2}$; $\frac{V_1 V_3}{V_3 V_1}$
183	5 сн. du bas	Gsouétouk	Ssouétouk
185	14 св. du haut	Obser vaioire	Observatoire
186	14 „ „ „	lar	par
187	6 „ „ „	oppossée	opposée
187	14 сн. du bas	analogie	analogue
188	14 „ „ „	isoséiste	l'isoséiste
188	11 „ „ „	au ouest	à l'ouest
189	15 св. du haut	0,6	0.7
189	1 сн. du bas	à	a
190	12 „ „ „	de mouvement	du mouvement
192	10 „ „ „	Kranoiarsk	Krasnoiarsk
192	3 „ „ „	16 h. 27,8 m.	16 h. 26,8 m.

Gaylord Bros.
Makers
Syracuse, N. Y.
PAT. JAN. 21, 1908

Stanford University Libraries
3 6105 017 471 264

ATI

NON-CIRC